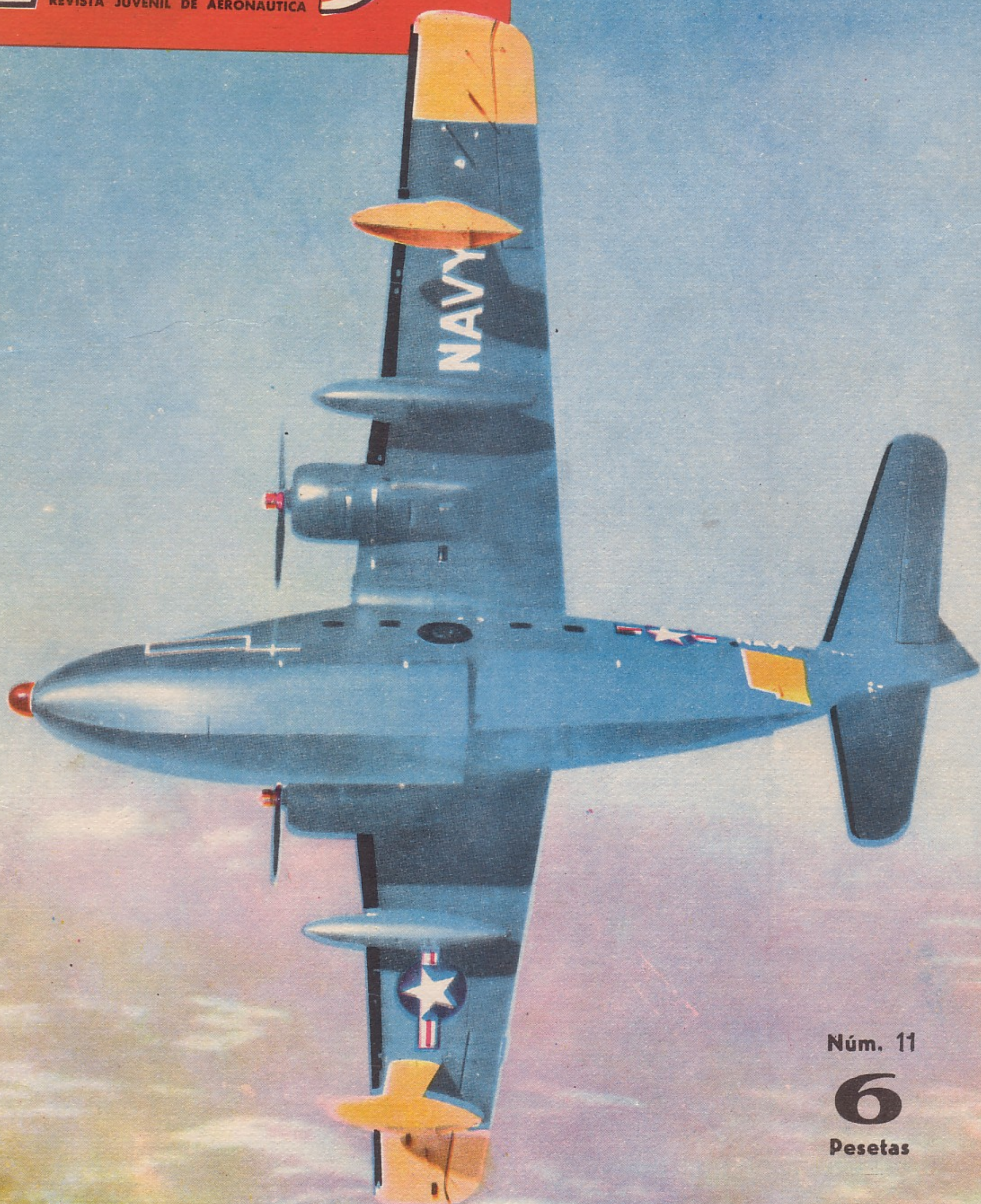
FLAPS

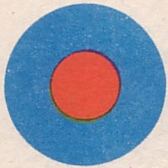
REVISTA JUVENIL DE AERONAUTICA



Núm. 11

6 Pesetas

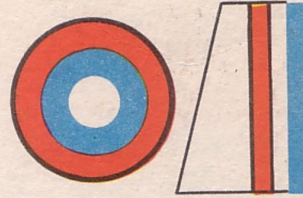
ESCARAPELAS DE LAS AVIACIONES MILITARES EN PLANOS Y DERIVA



Inglaterra
combinada con la usual



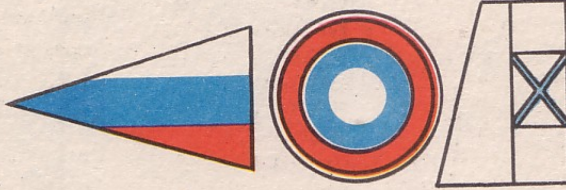
Portugal 1916-18



Fuerza expedicionaria americana (1917-18)



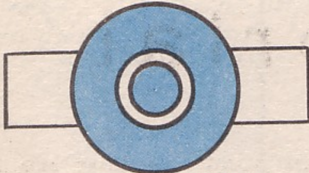
China (antigua)



Rusia imperial (1915-17)



Canadá (1946)



Nueva Zelanda (2.° G. M.)



Croacia (1940-45)





(1939-41)



(1941-45)

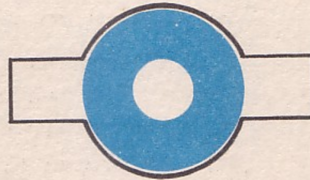
Hungría



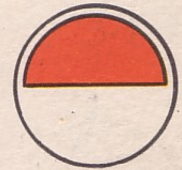
Holanda (1939-46)



Francia libre



Gran Bretaña (1945-46)
(Teatro de guerra del Pacífico)



Indonesia (1945)



(1938-40)



(1941-45)

Eslovaquia







Bulgaria (1939 - 45)

1.º de Marzo de 1961 Año II - N.º 11

Depósito Legal VA-495-1960

FLAPS

REVISTA JUVENIL DE AERONAUTICA

REVISTA JUVENIL DE DIVULGACION AERONAUTICA

QUINCENAL

Redacción y Administración
Prado, 2 - Teléf. 24240
VALLADOLID
(ESPAÑA)

Precio número: 6 Pesetas

Suscripciones:
Trimestre: 35 Ptas.
Semestre: 65 »
Año: 125 »

Director:
Narciso García Sánchez

Redactor Jefe:
Salvador Rello Cuesta

Confeccionador:
Enrique Otero Martín

Administrador:
J. Manuel Pérez Palacios

Colaboran:
Julio Toledo del Valle
Rodrigo Bernardo Ruiz
Juan Abellán
Eduardo R. Repiso
y otros

Impresión Offset:
SEVER - CUESTA

Nuestra Portada:



El anfibio de salvamento Grumman SA-16 «Albatross».

Sumario

Editorial

Ha sido espléndida la acogida que nuestros lectores han dispensado al número 10 de FLAPS, aparecido con sensibles mejoras en cuanto a número de páginas, de color y contenido.

Muchas cartas, imposibles de contestar una por una, nos expresan su entusiasmo y nos mandan ideas y comunicaciones.

En este número 11 aparecen dos dilaciones por causas ajenas a nuestra voluntad. De la historieta "Screwball Beurling", de nuestro colaborador Juan Antonio Abellán, por indisposición del autor, no hemos recibido los originales a la hora de imprimir la revista. En el próximo número continuará normalmente esta historieta. En sustitución publicamos dos bellas páginas del mismo dibujante tituladas "Pioneros del Mach", que han de satisfacer a todos.

Por motivos de ajuste al imprimir las portadas hemos dejado para el próximo número el segundo artículo de la serie "Alas y Blasones" que recogerá los emblemas de la Aviación Española.

Muchas gracias desde estas líneas a todos los que nos alientan y la promesa de que con nuestro esfuerzo FLAPS irá, como hasta ahora, mejorando número por número mientras el entusiasmo de los lectores no nos falte.





alas alemanas de la segunda guerra mundial

BACHEM BP-20 NATTER

Caza de interceptación. Fue construído y empleado a los finales de la contienda, ajustándose a las necesidades que Alemania tenía de aparatos con una gran velocidad ascensional, economía en la producción y precisión de pequeños campos de despegue y aterrizaje.

Su construcción es de madera y el armamento estaba constituído por solamente cohetes, que en número de 33 alojaba en el morro.

En el número 7 de nuestra revista y en la sección "Album del aficionado" se hizo ya reseña de este aparato.

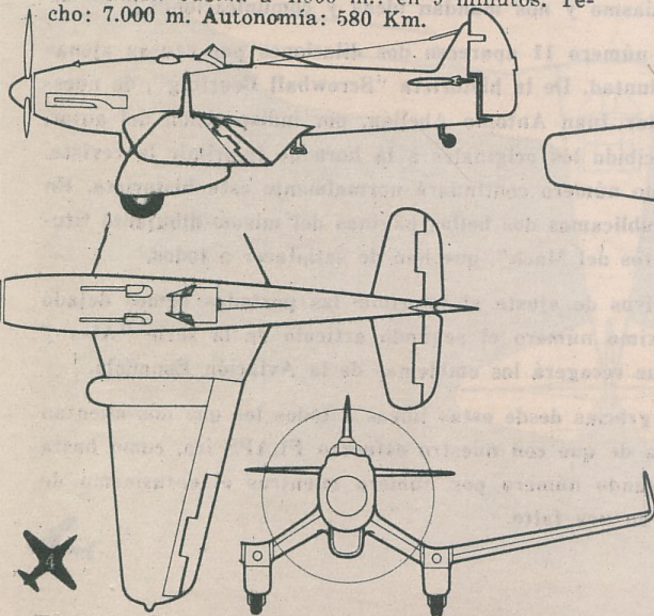
BLOHM & VOSS HA-137 B

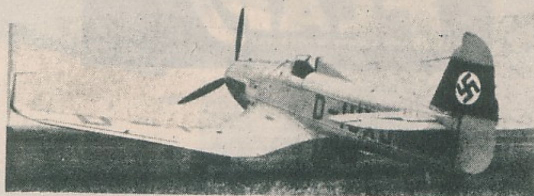
Conocidos los Blohm & Voss también por el nombre de Hamburg que se empleaba indistintamente en el material de esta Casa, dado que estaba construído por Hamburger Flugzengbaun, de Hamburgo, el HA-137 es un monomotor, monoplaza, monoplano de ala gaviota invertida, construído en 1936 para el bombardeo en picado, siendo suspendida su construcción en serie en beneficio del Ju-87. Su construcción es enteramente metálica a base de aleaciones ligeras y está impulsado por un motor lineal de 12 cilindros Junkers "Jumo 210" de 640 C. V. (HA-137 B) o un BMW 132 de 9 cilindros en estrella (HA-137 A).

Su armamento estaba constituído por dos ametralladoras fijas de capot y otra ametralladora o cañón en el ala. La carga de bombas era de 200 Kg.

Características.—Envergadura: 11,15 m. Longitud: 9,47 m. Superficie alar; 23,5 m². Cuerda del ala: 5,3. Peso en vacío: 1.815 Kg. Peso cargado: 2.415 Kg.

Performances.—Velocidad máxima: 330 Km/h. De crucero a 2.000 m.: 290 Km/h. De aterrizaje: 105 Km/h. Subida a 4.000 m.: en 9 minutos. Techo: 7.000 m. Autonomía: 580 Km.





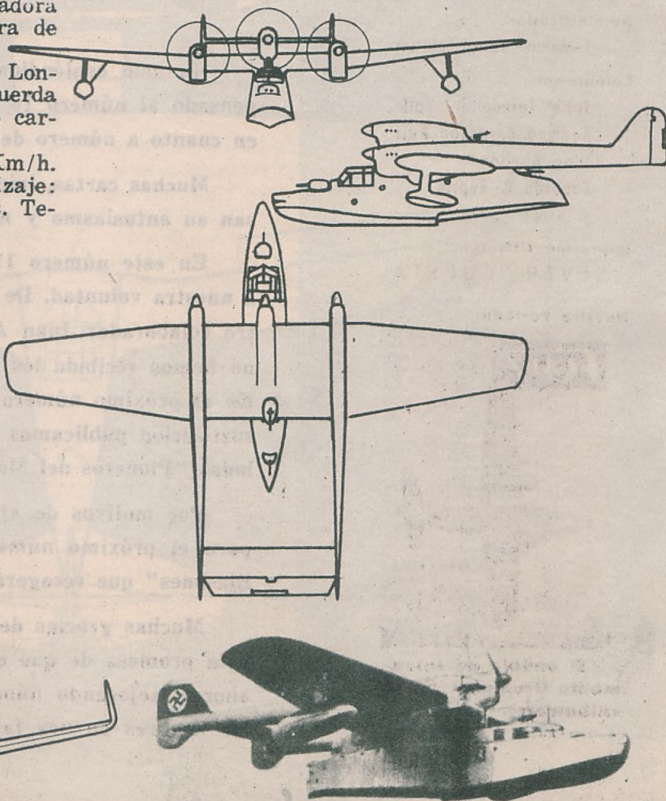
BLOHM & VOSS BV-138

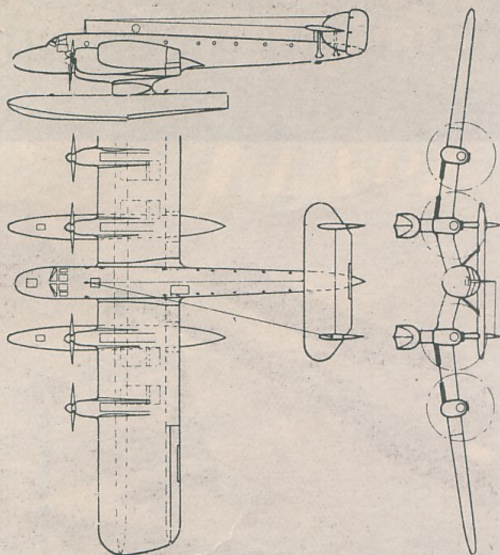
Hidroavión trimotor de reconocimiento lejano, conocido por el sobrenombre de "Zapatilla volante", que tuvo una destacada actuación en la exploración y ataque a convoyes en el Atlántico y en las líneas de aprovisionamiento al puerto ruso de Murmansk, presenta un diseño un tanto original en su triple fuselaje y la colocación de su motor central que permiten un enorme campo de tiro a sus puestos artilleros.

Los tres motores son Junkers "Jumo 205 C", de 600 C. V. y 12 cilindros en línea.

Características.—Envergadura: 27 m. Longitud: 19,9 m. Superficie alar: 112 m². Peso en vacío: 8.100 Kg. Peso cargado: 11.900 Kg. Carga alar: 106 Kg/m².

Performances.—Velocidad máxima: 275 Km/h. De crucero: 235 Km/h. Radio de acción: 2.400 Km. Distancia máxima franqueable: 5.000 Km.



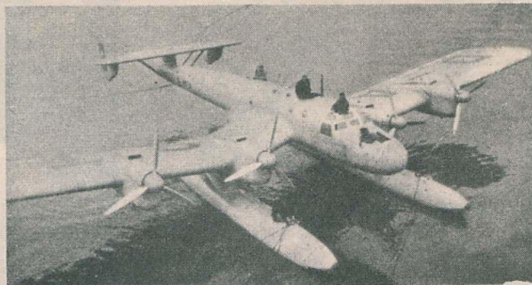


BLOHM & VOSS HA-139 B

Hidroplano de observación que en principio fue ideado como avión postal transatlántico catapultable, con una tripulación de cuatro hombres. Junto al Dornier Do-26 y el Heinkel He-116 constituye el triunvirato de aparatos postales de nueva concepción: seguridad ofrecida por sus cuatro motores y pequeño consumo en razón a la potencia reducida de los mismos, cuatro Jumo 205 C, de 600 C. V. La guerra hizo que fuese transformado en avión de enlace con los submarinos que hacían la guerra al tráfico aliado.

Características.—Envergadura: 29,5 m. Longitud: 19,6 m. Superficie alar: 130 m². Peso en vacío: 10.900 Kg. Peso cargado: 17.500 Kg. Carga alar: 150 Kg/m².

Performances.—Velocidad máxima: 315 Km/h. De crucero: 260 Km/h. De acuatizaje: 105 Km/h. Subida a 1.000 m.: en 6 minutos. Techo: 3.500 m. Autonomía: 5.300 Km.



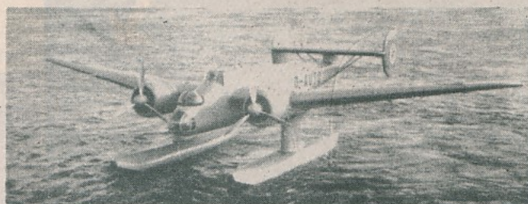
BLOHM & VOSS HA-140

Hidroplano de bombardeo y torpedeo construído en muy limitado número y que sirvió para adquirir una experiencia que se aprovechó en el Heinkel He-115 de idéntica misión. Monoplano metálico de alas trapezoidales con deriva doble y dotado de dos flotadores unidos al ala en el encastre de los motores y totalmente fuselados.

Los dos motores de 9 cilindros en estrella son BMW 132 Dc, de 800 C. V.

Características.—Envergadura: 21 m. Longitud: 17,6 m. Superficie alar: 87,5 m². Peso en vacío: 6.300 Kg. Peso cargado: 8.500 Kg. Carga alar: 97 Kg/m².

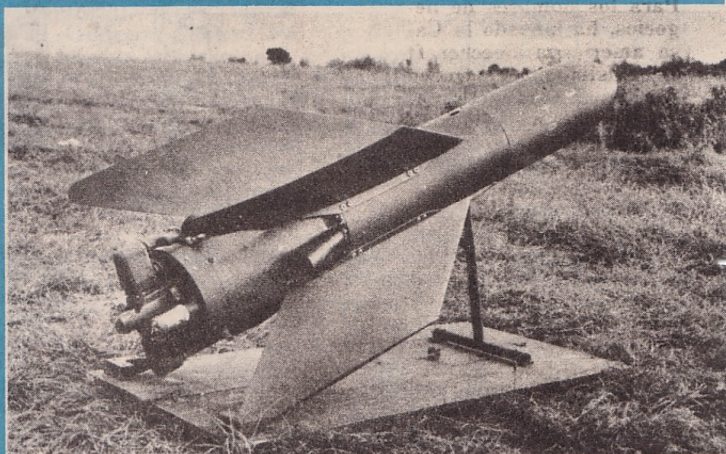
Performances.—Velocidad máxima: 320 Km/h. De crucero al 80 % de su potencia: 295 Km/h. De acuatizaje: 110 Km/h. Techo: 5.000 m. Subida a 3.000 m.: 11,5 minutos. Subida a 5.000 m.: en 39 minutos. Autonomía en velocidad de crucero: 1.150 Km. Autonomía máxima: 2.500 Km.







Vista del Martin "Lacrosse", proyectil dirigido tierra-tierra, provisto de motor-cohete de combustible sólido y capaz de una carga explosiva de tipo nuclear.

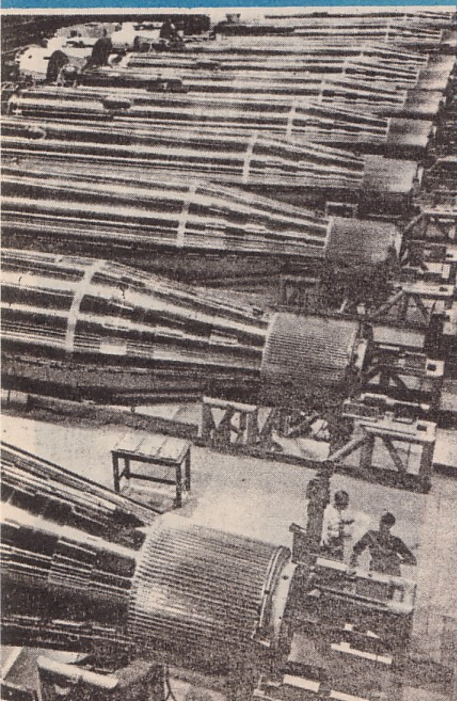


La industria francesa ha creado un proyectil teledirigido, destinado al ataque de objetivos terrestres, del que se esperan grandes resultados. Presentamos el montaje de los Nord SS-11, que tal es su nombre, sobre el helicóptero Alouette II, de Sud-Aviation y su lanzamiento.









Serie de ingenios balísticos "Atlas" en construcción en las plantas que la Convair tiene montadas en San Diego (California).

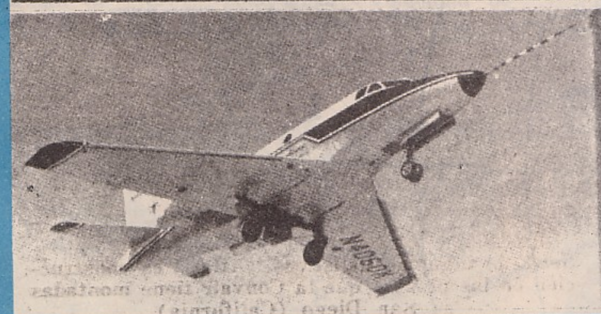
Para los hombres de negocios, ha lanzado la Casa americana Beechcraft el bellísimo modelo Queen Air, capaz para siete plazas y con una velocidad de 239 millas por hora.



Para abastecer las líneas de poca densidad, así como las distancias reducidas, la industria aeronáutica estadounidense presentó, no ha mucho, diversos prototipos, entre los cuales hoy se están construyendo a ritmo normal el Grumman G-159 Gulftream, el Lockheed CL-329 Jetstar y el North American T-39 Sabreliner.







NOTICIARIO BREVE

La renovación del material de vuelo en la flota de las empresas aéreas mundiales, a base de la puesta en servicio de reactores, se está llevando a cabo con ritmo muy rápido. A fines de 1958, las empresas aéreas miembros de la IATA tenían únicamente 14 reactores. A principios de 1961 contaban con más de 300 y para 1963 habrá en servicio por lo menos 600.

* * *

La Asociación del Transporte Aéreo Internacional prevé que en el transcurso de 1961, las empresas aéreas de tráfico regular transportarán más de 118.000.000 de pasajeros.

* * *

La contratación de azafatas para las empresas aéreas plantea dificultades peculiares. En la Arabia Saudita, las jóvenes sólo pueden contratarse para realizar servicios en las aeronaves si van acompañadas en todos los vuelos por sus padres o hermanos, si se comprometen a llevar el velo tapándoles la cara en todo momento o si va con ellas una carabina de más de 21 años.

IATA

El espacio físico que rodea la Tierra

por el Profesor ANGEL C. F. BINAGHI PAGES, Director del Observatorio Geo-físico Hudson, Becario del Instituto de Cultura Hispánica, Becario y Enviado Especial de la Comisión de Investigación Científica del Gobierno de Buenos Aires (Año Geofísico Internacional).

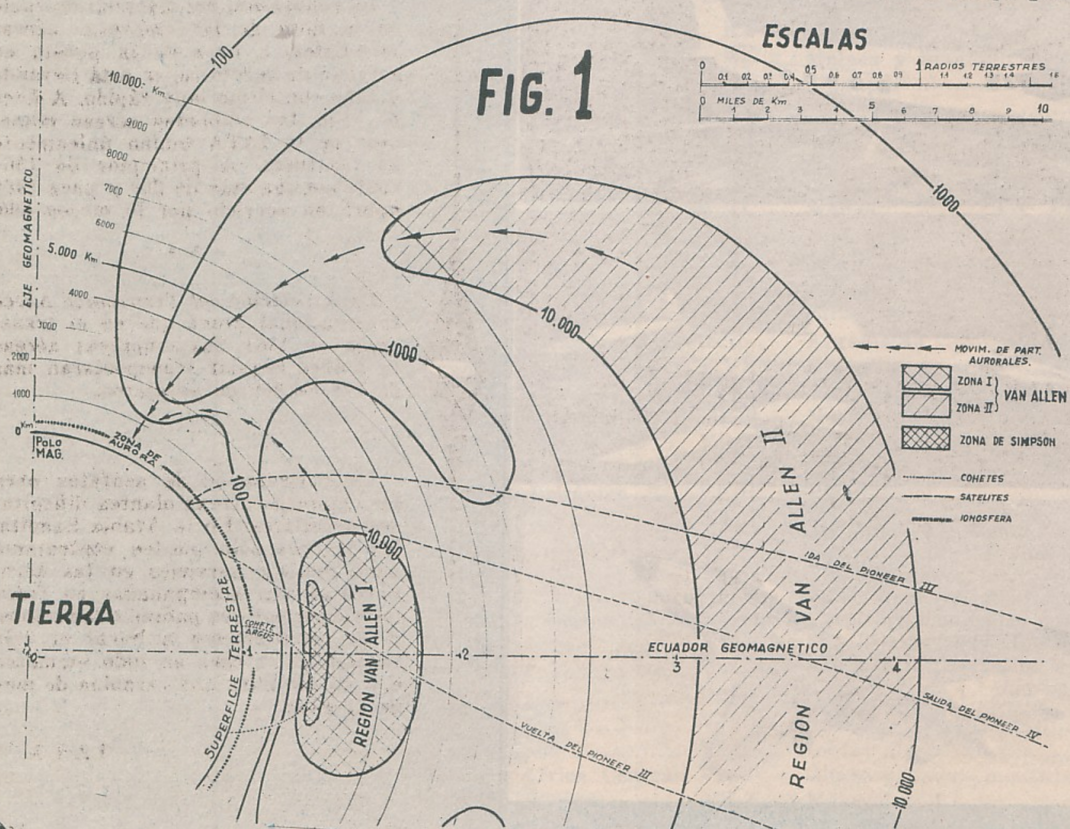
EL trabajo simultáneo de las observaciones realizadas durante el Año Geofísico Internacional, no deja lugar a dudas del resultado fructífero que pueda arrojar después de dos o más años de compilación, interpretación y estudio de un cúmulo de datos reunidos, como hasta ahora nunca se había realizado.

Todas las observaciones llevadas a cabo desde la superficie terrestre sobre radiaciones conjuncionales del Sol, del espacio interplanetario, interestelar y tal vez intergaláxico, quedaban remitidas antes del advenimiento de los satélites artificiales y sondas espaciales, a las posibilidades de observación provinentes de estudios de la ionosfera por medio de emisiones radioeléctricas, cohetes de altura limitada y diversos estudios sobre el comportamiento del campo magnético terrestre. Es así que difícilmente podíamos conocer el espacio físico que nos rodea más allá de las capas ionosféricas.

Todo un juego de suposiciones, justificadas por diversas teorías emanadas de los estudios que se podían hacer desde la superficie terrestre, daban una idea a veces bastante aproximada del comportamiento de partículas y determinadas radiaciones dentro del campo magnético terrestre. Generalmente, el estudio de él, la investigación de auroras polares y fenómenos inherentes a las capas ionizadas nos ha llevado a conclusiones veraces y satisfactorias dentro de los medios de investigación a nuestro alcance.

Un progreso enorme se debe primeramente al cohete tipo "Argus", con el cual se pudieron enviar aparatos de medida directa al mismo ambiente auroral en estudio. Más aún: el avance grande se debe a la posibilidad de mantener ese grupo de aparatos registradores y transmisores de registro en órbitas previamente elegidas que únicamente un vehículo tipo satélite puede mantener todo el tiempo que convenga.

Así es como se conoció correctamente el conjunto de características externas del campo geoelectromagnético y zonas de radiación que rodean nuestra morada. La posibilidad de enviar un cohete a la Luna nos llevó a conocer también, tal vez, la existencia en ella de un determinado campo magnético, inferior a 50 gammas; el comportamiento del vehículo en su órbita y sus variaciones nos llevan a la forma piroidal de la Tierra [1]; toda una serie de fenómenos que nos indican el cumplimiento de las viejas leyes, pero con una idea más firme para la sustentación de una hipótesis aleatoria entre el concepto de campo gravos-



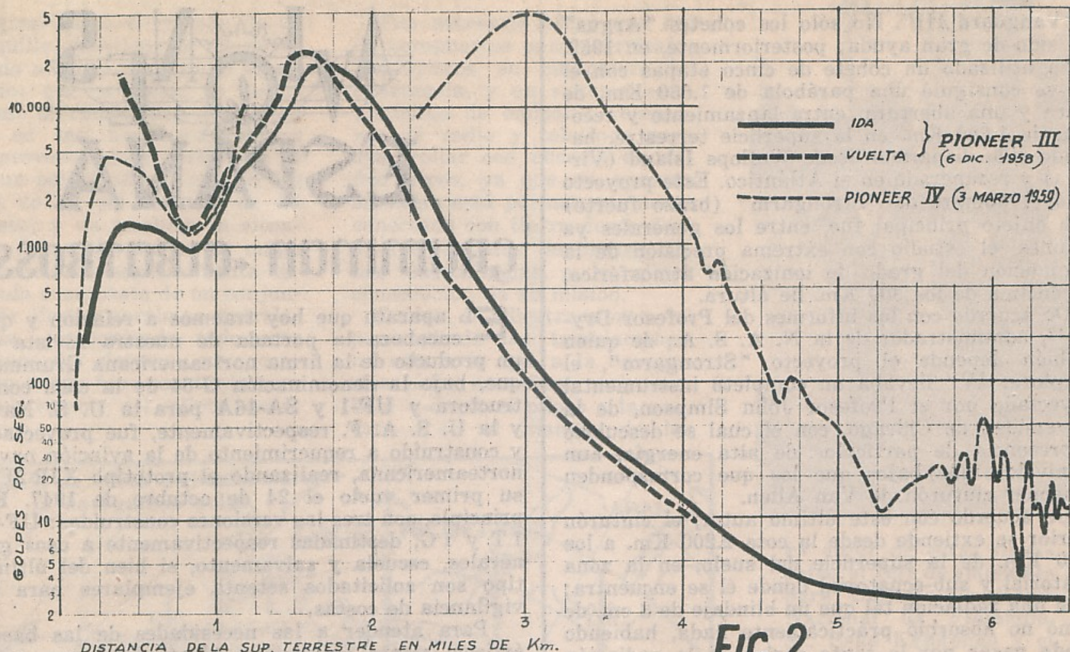


FIG. 2

ático y campo electromagnético [2]. El cambio de órbita del "Orbitnik" en las inmediaciones de la Luna, nos ha dado un ejemplo muy ponderable relativamente escasos de "energía de cambio", difícil de notar en nuestros experimentos balísticos por el reducido porcentaje de energía intercambiada [3].

Todo el progreso anterior al advenimiento de los satélites artificiales, lo hemos resumido en un trabajo detallado [4], del cual tomamos las ideas generales. El progreso en estos conocimientos ha sido, por supuesto, paulatino; así como las variaciones de órbita nos han llevado a un concepto moderno de la forma piroidal terrestre (Vanguard 1) [5], los satélites y sondas espaciales posteriores son los que llevan al conocimiento de los cinturones protónicos.

CARACTERISTICAS DEL CAMPO RADIACIONAL QUE RODEA A LA TIERRA; CINTURONES DE VAN ALLEN

Indudablemente, el descubrimienito espectacular fue saber que el campo electromagnético terrestre guarda en ciertos niveles dos importantes zonas de radiación, la primera sumamente fuerte desde el punto de vista biológico y astronáutico. Ya habíamos indicado [6] el umbral de peligro de esas radiaciones, en función del tiempo de exposición y de la intensidad del campo en sí, y la importancia astronáutica de este cinturón se demostró espectacularmente, ya que, al parecer, la perra "Layka" del "Sputnik II" falleció por causa de las radiaciones de la primera capa. Sólo hemos indicado la peligrosidad de las radiaciones con la altura, sin saber por supuesto que sólo estaba radicada en determinadas alturas y zonas hoy perfectamente situadas.

El primer satélite americano llevaba un juego de dispositivos detectores adecuados para la observación de los rayos cósmicos, ideados por el Profesor Van Allen [7, 8], citados por Snyder [9] y también por Elliot [10]; aquél, jefe de la Sección Física de la Universidad de Iowa, indicó la existencia de esas radiaciones más allá de la ionosfera terrestre. Estos valores, en un todo anormales, se presentaron con una intensidad muchas veces superior al fondo cósmico esperado, hecho que también fue observado por primera vez en el "Sputnik II", pero éste sólo demostró la existencia únicamente de un flujo de electrones muy intenso (en realidad se trata de protones).

Gran número de datos se tiene con los "Explorer III y VI" y con los proyectiles tipo "Pioneers"; los dos primeros han demostrado la existencia y extensión del cordón de radiación, y el tercero llevó a la conclusión de que en realidad se trata de dos zonas o cinturones confirmados posteriormente con las observaciones del "Pioneer IV". Los cohetes tipo "Argus", de acuerdo con Porter [11], llevaron a la certeza de que la estabilidad de estos cordones es bastante firme y que el cinturón interior y las partes internas de ambos son mucho más estables, lo que indica que la causa de su formación es de origen y caráćter continuo y estable. Bajo tales conceptos es que, el cinturón más cercano a nosotros, se supone producido por rayos cósmicos; las partículas energéticas son protones del espectro de energía procedente de la desintegración Betta de neutrones, confirmando así el origen de los componentes duros, que a todas luces provienen de los rayos cósmicos.

La formación del cinturón exterior se supone sea de origen solar, ya que el "Pioneer IV" demostró que la intensidad de esa zona aumentó mucho después de cinco días de actividad solar (ver Fig. 2) sobre la que volveremos después. Posteriormente, el "Explorer VI" obtiene por vez primera un espectro detallado de la energía de radiación de ambos cinturones; ideas completadas por los datos recogidos con el "Explorer VII" y



el "Vanguard III". No sólo los cohetes "Argus" han sido de gran ayuda; posteriormente, en 1959, se ha utilizado un cohete de cinco etapas con el que se consiguió una parábola de 1.650 Km. de altura y una abertura, entre lanzamiento y recogida, de 1.280 Km. en la superficie terrestre, habiendo sido disparado desde Wallops Island (Virginia) y recuperado en el Atlántico. Este proyecto tomó el nombre de "Strongarm" (brazo fuerte) y su objeto principal fue, entre los generales ya comunes, el estudio con extrema precisión de la disminución del grado de ionización atmosférica, por encima de los 300 Km. de altura.

De acuerdo con los informes del Profesor Dryden [12], administrador de la N. A. S. A., de quien también depende el proyecto "Strongarm", el "Explorer IV" llevaba un completo instrumental proyectado por el Profesor John Simpson, de la Universidad de Chicago, con el cual se descubrió la presencia de partículas de alta energía, aun en niveles más bajos que los que corresponden al primer cinturón de Van Allen.

De acuerdo con este último autor, el cinturón interior se extiende desde la cota 2.200 Km. a los 5.000 Km. de la superficie del suelo, en la zona ecuatorial y sub-ecuatorial donde él se encuentra; es de una radiación tal que un blindaje de 3 cm. de plomo no absorbió prácticamente nada, habiendo dejado pasar por lo tanto casi toda la radiación protónica. La segunda zona de Van Allen se extiende desde los 13.000 hacia los 55.000 Km., pero muchas partículas se las encuentra hasta a los 85.000, dependiendo ello del grado de actividad solar; parecería ser que probablemente se acumulan en esa zona las partículas que provienen del Sol, para estabilizarse más o menos posteriormente hacia la parte interna de este cordón. La radiación de esta zona no es nada intensa, y contrariamente a lo ocurrido con el primer cinturón, aquí el mismo blindaje de 3 cm. de plomo absorbió prácticamente el 99 por 100 de las radiaciones.

Indudablemente, atravesar ambos cinturones de Van Allen no implica un grave peligro, si partimos de la base de que pueden ser cruzados en pocos minutos; sobre todo el segundo cinturón no es de temer. Tal vez sea serio cruzar el primer cordón sin protección; peor aún será establecer en esas zonas satélites artificiales (estaciones espaciales), sobre todo en el cinturón primero.

La figura 4 representa la configuración general de los anillos o cinturones de Van Allen, que en primera aproximación diremos tienen la forma toroidal. El primero de ellos con una sección, no circular como la de un toroide, sino similar a la de un riñón. El segundo cinturón presenta una sección similar a la de un neumático de automóvil, sin la cámara; invitamos al lector a buscar una denominación a estas nuevas formas geométricas.

De ninguna manera estas configuraciones son simétricas porque ellas siguen las líneas de fuerza del campo electromagnético terrestre, y siendo éste a veces tan dispar, influye en forma directa sobre la forma de los cinturones mencionados, sobre todo el cordón ecuatorial, que debe seguir las irregularidades del ecuador magnético.

(Continuará.)

NOTA: Las llamadas corresponden a citas bibliográficas que aparecerán al final de este artículo. También los gráficos que se citan aparecerán en el próximo número.

AVIONES de ESPAÑA

GRUMMAN «ALBATROSS»

El aparato que hoy traemos a relación y que encabeza la portada de nuestra revista es un producto de la firma norteamericana Grumman que, bajo la denominación G-64 de la casa constructora y UF-1 y SA-16A para la U. S. Navy y la U. S. A. F. respectivamente, fue proyectado y construído a requerimiento de la aviación naval norteamericana, realizando el prototipo XJR 2F-1 su primer vuelo el 24 de octubre de 1947. En principio, son tres las versiones construídas: UF-1, 1 T y 1 G, destinadas respectivamente a usos generales, escuela y salvamento, si bien del último tipo son solicitados setenta ejemplares para la vigilancia de costas.

Para atender a las necesidades de las bases árticas, ciento veintisiete Albatross fueron provistos de esquíes, con lo que resultan convertidos en aparatos trifibios, capaces de posarse en tierra, agua y hielo.

En 1956, sufre una modificación notable, dando origen al tipo SA-16 B, cuya principal diferencia estriba en la ampliación de las superficies de sustentación. Su paralelo en la Navy recibe la denominación UF-2.



Distintos países han solicitado este polifacético avión para incorporarlo a sus fuerzas aéreas; así, hoy se encuentra en servicio en Alemania Occidental, Brasil, China nacionalista, Filipinas, Indonesia, Portugal y Venezuela, además de en España, a donde llegaron pilotados por personal español en el año 1954, para encargarse de los servicios de salvamento que hasta el momento venían siendo desempeñados por los veteranos Dornier Do-24 y otros no más recientes aparatos.

El avión es un bimotor, anfibio, construído en metal, monoplano de ala alta en voladizo y con el tren de aterrizaje eclipsable en el interior del casco. Su instalación motriz está constituída por dos Wright R-1820-76 A, de nueve cilindros en estrella, refrigerados por aire, con una potencia de 1.275 C. V. a 915 m. de altura y 1.425 C. V. al despegue, que mueven hélices tripalas de paso variable.

Su tripulación está formada por piloto, copiloto, navegante y radio-radarista, más doce pasajeros.

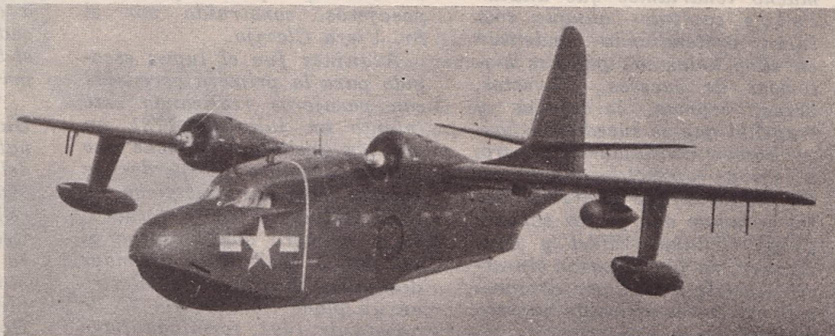
CARACTERISTICAS

Envergadura: 24,4 m.
Longitud: 18,5 m.
Altura: 7,3 m.
Superficie: 77,5 m².
Peso en vacío: 9.125 Kg.
Peso cargado: 12.270 Kg.

PERFORMANCES

Velocidad máxima: 423 Km/h. a 5.735 m.
Velocidad de crucero: 360 Km/h.
Velocidad mínima: 126,5 Km/h.
Velocidad ascensional: 427 m/min.
Despegue: en 275 m.
Radio de acción: 4.320 Km.
Autonomía: 22 horas, 50 minutos.

S. RELLO



ETAPAS DE LA CONQUISTA DEL ESPACIO

LOS PRECURSORES VIII

por Rodrigo Bernardo Ruiz

YA hemos visto cómo la Aerostación se realiza, y mucho tendríamos que dilatar estos capítulos aunque sólo fuera pretendiendo condensar en ellos todas las páginas históricas de sucesos, proyectos, veras, bromas, carcajadas y tragedia que se sucedieron hasta lograr consolidarla... pero, a fuer de español, y aunque estas historias las contaran antes y mejor que yo los señores Gomá Orduña, Vildel y Díaz Arquer, no puedo pasar sin decir algo de lo que por entonces ocurría en los cielos de nuestra Patria.

Por el año 1783 se eleva en España, y más concretamente en Madrid, el primer globo sin pasajeros, construído por el Sr. Viera Clavijo.

Aranjuez fue el lugar escogido para la primera ascensión con pasajeros realizando este intento en julio de 1784 un francés apellidado Bouche que estuvo a punto de perder la vida al incendiarse el globo.

El italiano Vicente Lunardi es el primero que asombra al pueblo de Madrid al ascender desde los Jardines del Retiro en un globo libre el día 12 de agosto de 1792, terminado este vuelo felizmente en Duranzo, pueblo próximo a Alcalá.

Como curiosidad transcribo a continuación la Nota publicada por el Diario de Madrid el 5 de agosto, anunciando esta primera ascensión pública:

"El Rey nuestro Señor (que Dios guarde), se ha servido señalar la tarde del domingo 12 del presente mes de agosto de 1792 (si el tiempo lo permitiera) y conceder el Jardín del Real Sitio del Buen Retiro, para que en él pueda echar el globo aerostático, que su Real piedad ha dado a los Reales Hospitales General y Pasión de esta Corte, con el fin de que la venta de boletines se emplee en la curación de los pobres enfermos de dichos Hospitales.

"La maniobra y vista del público de llenar de Gas el globo con aparato chimico se comenzará después de las cuatro de la tarde y entre cinco y seis, rompiendo cable y tremolando bandera, volará en el citado globo el luquense don Vicente Lunardi, Naútico en estos vuelos, que ejecutó varias veces y con facilidad en las Cortes de Nápoles, Londres y otras partes. Advertencias:

"Primero.—Los espectadores que vayan en coche se podrán apear en la parte de la Glorieta, frente del Posito y en la principal llamada de Aparacio, que está en el patio del juego de pelota y por ella podrán entrar los Volantes y gente de Librea (sin Saquetilla) que vayan con los coches y lleven Boletines.

"Segundo.—Los que vayan a pie de Militar, en cuerpo, con capa y mujeres de mantilla o sin ella, entrarán por la puerta llamada de Pover y todos saldrán por las mismas puertas que han entrado, para evitar las contingencias de las gentes



de a pie con las de los coches.

"Tercero.—Al entrar las mujeres con mantilla, se baxaran esta de la cabeza y los hombres con capa se quitarán el embozo.

"Cuarto.—No pasarán los que no lleven boletines sin que estos los entreguen a los recogedores, que estarán dentro de las puertas y los que lleven boletín de asiento, se los mostrarán para que no detengan el paso dichos recogedores, y lo mismo harán al introducirse por las Vallas; pero no los entregarán hasta que estén sentados y se vaya a recogerlos.

"Quinto.—Se sentarán indistintamente conforme vayan llegando, según lo correspondiente al boletín de los asientos desocupados, y podrán llevar Quitasol, que se recogerán a la hora de salir el globo.

"Sexto.—Los que no lleven boletín de asiento estarán en pie detrás de las Vallas, por todo alrededor del circo.

"Séptimo.—Los coches aguardarán en la calle Alcalá y en las plazas del juego de Pelota, Cerrada, Patio de la Fuente, fuera del Retiro, en la forma y orden que por la superioridad se mande.

"Octavo.—Los boletines de asiento se despacharán en Contaduría del Hospital por las rejas que miran al patio en los días 9, 10 y 11 por la mañana, de 8 a 12, y por la tarde de 3 a 7. Los de entrada, desde mañana 6 hasta dicho 22, en la Librería de don Manuel Barco, Carrera de San Jerónimo; y en la confitería de don Nicolás Falles, frente a las Cuatro Calles.

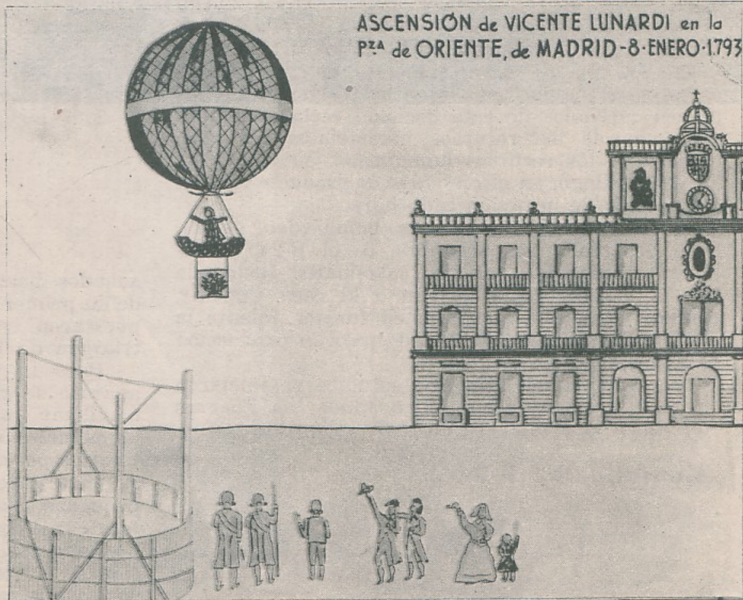
"Los precios serán, para sillas más inmediatas, 24 reales; para sillas segundas por el parterre, 20 reales; asientos de bancos situados en diversos parajes, 16 reales; boletín de entrada para los que estarán en pie, 4 reales.

"Por el citado domingo 12 no se permitirá entrar por dichas puertas a nadie que no lleve boletín o nombramiento expreso y firmado por el Duque de Roca, como Hermano Mayor del Hospital, por ser dependiente para la operación del globo".

Lunardi, Mr. Arban y otros muchos españoles efectuaron después gran número de ascensiones de las que en otra ocasión contaré algo.

Durante el reinado de Carlos IV, son los españoles los que sugieren al Mundo el empleo de la aerostación como arma de guerra. Las experiencias las realizan Oficiales del Real Cuerpo de Artillería (acompañados de una mujer de cuyo nombre no nos habla la historia, pero que sin duda fue la primera aerostera española), en globo cautivo y tienen lugar en Segovia y después en El Escorial ante los Reyes, demostrando que era posible, según dice una carta del Conde de Aranda fechada el 15 de noviembre de 1792 "tener en campaña y en cualquier situación y hora del día, una atalaya fija, o ambulante a voluntad y suceptible de mucha elevación, para descubrir los terrenos del contorno de un Exercito, y los movimientos como evoluciones del enemigo, en las disposiciones de un ataque".

Y para terminar llegamos a aquel 27 de junio de 1889 en que por primera vez en el Mundo una reina, la entonces Regente doña María Cristina, se eleva en la Casa de Campo en un globo cautivo del Batallón de Telégrafos, globo que desde entonces llevó su nombre.



II

El desarrollo del B-17 no constituía más que una etapa inicial. El 20 de agosto de 1934, el XB-17 verificó un vuelo de 2.100 millas de distancia a una velocidad media de 252 millas por hora, con lo que establecía una plusmarca para vuelo sin escala. Tanto el aspecto como performances de este "acorazado aéreo" causaron una honda impresión entre el personal técnico del Cuerpo Aéreo; pero, no obstante, convencer al Gobierno y a los contribuyentes de la necesidad de un bombardero pesado no era tarea fácil, puesto que para quienes estaban acostumbrados a aviones monomotores o bimotores, este aparato se adelantaba a la época. Por otra parte, los estrategas del Ejército se mantenían firmes en su concepto de que el avión no era más que un accesorio de las operaciones terrestres, siendo para sus propósitos tan aceptable un modelo pequeño como otro de tamaño mayor.



Por ello se hizo precisa una campaña de propaganda en la que conjuntamente intervinieron la casa constructora y los pilotos del Cuerpo Aéreo, quienes organizaron una serie de exhibiciones gracias a las cuales el B-17 adquirió fama nacional. Hasta en el cine logró verse transformado en gran vedette. Aún recordamos aquella hermosa película aeronáutica "Piloto de pruebas" cuyo verdadero protagonista es, sin lugar a dudas, la "Fortaleza volante".

A resultas de la experiencia adquirida en los primeros momentos de la guerra mundial, la doctrina aérea de los Estados Unidos cobra nuevo vigor, en tal forma, que en 1941 su Estado Mayor adquiere posición de igualdad con los del Ejército y la Marina. El gran momento de la aviación estratégica había llegado y la ejecución de los planes derivados de esta decisión reclamó la movilización de los recursos industriales del país, además de los recursos humanos.

Así se llegó, en el año 1944, a producir el B-17 a un ritmo de un avión cada hora.

Otro magnífico avión de bombardeo pesado cuyo desarrollo fue acelerado es el B-24 "Liberator", construído por la Consolidated fusionada con la Vultee, dando origen a la casa Convair, primera compañía que puso en funcionamiento la cadena de montaje mecanizado para la producción de aviones pesados.

El B-24, cuyos primeros estudios se iniciaron en 1939, empieza a ser entregado a las Fuerzas Aéreas en la primavera de 1942, y durante el formidable esfuerzo bélico de la Segunda guerra mundial alcanzó un total de producción de 18.015 aviones. No es de extrañar, pues, que en 1944 los dos tercios de la aviación norteamericana de bombardero pesado basada en Inglaterra e Italia estuviera constituída por Liberators. La producción masiva de Fortalezas y Liberators tomó un interés primordial dado que la tarea más delicada y decisiva de la guerra la constituyó el bombardeo masivo de precisión a las concentradas defensas de la Europa nazi. Los especialistas ingleses expresaron sus dudas sobre el intento americano de montar un intenso asalto a Alemania, por lo que habría de costar en hombres y material. Tanto es así que ellos acabaron por circunscribirse a las incursiones nocturnas de "saturación". Día tras día, los bombarderos americanos sobrevolaron los cielos de Alemania a un ritmo cada vez más intenso hasta lograr el dominio del aire sobre la totalidad del territorio alemán.



Los bombardeos estratégicos sobre Alemania habían arruinado la economía bélica del país y paralizado su magnífica máquina de guerra.

En el teatro de guerra del Pacífico también tuvo una acertada actuación el B-24, dado que las considerables distancias que habían de ser cubiertas hacían preciso un avión de gran radio de acción. Pero solamente los aviones de la atrevida incursión dirigida por Doolittle habían conseguido lanzar sus bombas sobre el corazón del Japón. Era preciso preparar el terreno a las fuerzas de desembarco en su avance a través de los archipiélagos del Gran Océano. La solución a esta necesidad vino dada por el Boeing B-29, avión en el que se aunaban los resultados de años enteros de estudios aeronáuticos y de experiencia con otros modelos. El XB-29 era el modelo 345 de Boeing y resultaba tan enorme y complicado que para su diseño se emplearon equipos y presupuestos jamás soñados hasta entonces. Baste decir que a raíz de su primer vuelo en noviembre de 1941 se presupuestaron tres billones de dólares para la construcción de 1.664 "Superfortalezas".



Para la producción de este avión, el mayor aparato de gran velocidad del mundo, fue preciso movilizar una parte considerable de los recursos industriales del país; así, millares de subcontratistas esparcidos a lo largo de los Estados Unidos se encargaron de suministrar piezas grandes y pequeñas, luego montadas en la enorme red de fábricas dirigidas por Boeing.

La actuación del B-29 encontró mayor oposición de parte del tiempo y de las distancias que de los mismos japoneses, y el ser preciso dotarles de bases capaces para su empleo.

Al ser enclavados, en 1945, en las bases de China, habían de recibir sus suministros de bombas y combustible desde la India, a través de los Himalaya, a veces transportados por los mismos B-29 que habían de tomar parte en las misiones. La actuación de las Superfortalezas dio por resultado la vindicación más decisiva del poder aéreo estratégico que el mundo había presenciado. En diez días del mes de marzo de 1945, los B-29 arrasaron 32 millas cuadradas de zonas densamente pobladas y sumamente industrializadas en cuatro de las principales ciudades del Japón, con lo que socavaron la fe que el pueblo japonés podía tener en la capacidad de protección que hasta entonces pudiera haber considerado casi absoluta. El golpe final fue dado por este avión al ser seleccionado para inaugurar la era atómica lanzando tan terrible artefacto sobre Hiroshima y Nagasaki.


Boeing B-29

Más de veinte series diferentes del B-29 se han construído. Cuando terminó la guerra, 3.970 Superfortalezas habían salido de las cadenas de montaje.

Durante la guerra de Corea, el B-29 granjeó nuevos laureles, volando 1.076 días de los 1.106 que duró dicha contienda, realizando 20.000 salidas y lanzando 160.000 toneladas de bombas. Hasta la llegada del B-36 y de los aviones de reacción B-47 y B-52, el B-29 constituía el arma más importante del poder aéreo estratégico de los EE. UU.

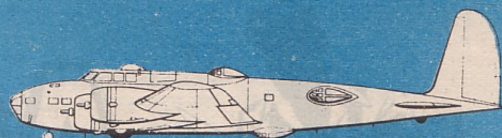
Equivalente en su concepción al B-29 y pareja suya en el tiempo, es el Convair B-32 "Dominator", cuyo desarrollo quedó interrumpido por el curso favorable de la guerra.

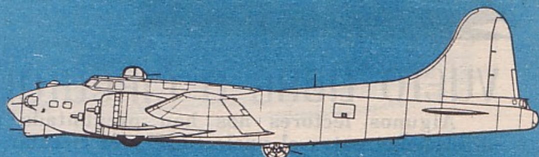
Otro avión desarrollado después de la guerra, fue el Superfortaleza B-50, muy semejante en apariencia al B-29, pero del que sólo conservaba un 25 por 100 de su diseño y equipo original. El B-50, capaz de volar a más de 640 kilómetros por hora, tenía un radio de acción de 9.650 Km., pudiendo transportar una carga de bombas de más de 12.500 Kg. Tomando combustible en vuelo, el radio de acción del B-50 casi no tenía límite, como lo demostró en la primavera de 1949, cuando el "Lucky Lady II" realizó el primer vuelo alrededor del mundo sin escala, siendo reabastecido en el aire cuatro veces a lo largo de un viaje de 37.735 kilómetros.

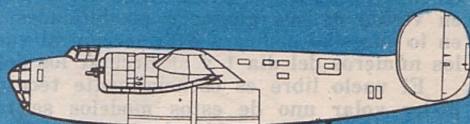
(Continuará.)

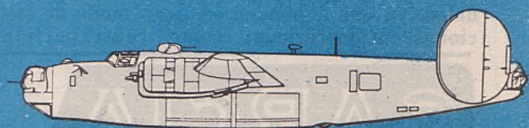
S. RELLO

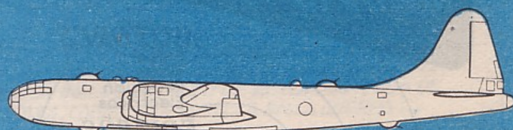

Convair B-32

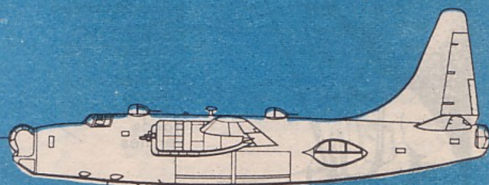

Boeing B-17 B


Boeing B-17 G


Consolidated XB-24


Consolidated B-24 J


Boeing B-29


Convair B-32



AEROMODELISMO



por Julio Toledo del Valle

VUELO LIBRE O CIRCULAR

Algunos lectores nos han preguntado sobre diferencias entre el vuelo libre y el circular, ventajas e inconvenientes de cada uno y cuál les recomendamos.

El vuelo libre y el circular son dos expresiones, totalmente diferentes del Aeromodelismo, cada uno con sus pros y sus contras que, a continuación examinaremos. No recomendamos ninguno en especial, el lector podrá elegir entre uno y otro, en virtud de sus gustos o posibilidades. FLAPS en lo sucesivo dedicará esta sección al vuelo libre los números del día 1 y al circular los del día 15.

El vuelo libre es esencialmente técnico; para poder volar uno de estos modelos se requieren una serie indispensable de conocimientos y de práctica. Esta modalidad es la que pone al aeromodelista más en contacto con la naturaleza y entra de lleno en la categoría de deporte, pues generalmente el lanzamiento y la recuperación de uno de estos modelos precisa de un ejercicio físico. No siempre puede hacerse volar a estos aeromodelos, ya que dependen en gran modo de las condiciones atmosféricas; como contrapartida, esto hace que el aficionado adquiera de un modo empírico una serie de valiosos conocimientos meteorológicos. Los modelos, en general, son de un tamaño bastante grande. Necesitan espacios suficientemente abiertos; esto es en algunos casos un inconveniente, ya que para muchos los campos aptos, no están cercanos y el transporte de los modelos es engorroso. Un inconveniente es el de precisar una puesta a punto laboriosa que cada vez que se vaya a volar necesitará ser revisada, pues el centraje varía con arreglo a diversos factores. Otro, el de no poder poseer el aeromodelista uncontrol efectivo sobre su modelo, a lo más, éste podrá hacerle volar en círculo y limitarle el tiempo de funcionamiento del motor y la duración del vuelo. Sus mayores atractivos son precisamente esta serie de pequeños inconvenientes que le hacen más interesante y su gran belleza. Nada puede compararse, en Aeromodelismo, al majestuoso vuelo de un velero. Ver un modelo de esta clase en vuelo compensa con creces al aficionado de todas las molestias y trabajos anteriores.

Las posibilidades del vuelo libre son: Veleros,

que podemos dividir en A) Lanzados a mano. B) Categoría internacional A/1 y C) Fórmula internacional de competición A/2.

Con motor de gomas: Casi exclusivamente el tipo Wakefield.

Con motor de explosión: Fórmula F.A.I. de competición. Maquetas volantes y modelos de sport.

Finalmente, los modelos especiales, helicópteros, ornitópteros, etc.

El vuelo circular, es ante todo un gran entretenimiento, aunque su principal atractivo es el de que el piloto se siente en todo momento como tal, dominando su aparato que evoluciona a su voluntad. Así el aeromodelista puede demostrar su habilidad haciendo un variado programa de acrobacia. Puede sentir la emoción de las carreras compitiendo con otros dos modelos que vuelan simultaneamente con él para recorrer en un tiempo mínimo 10 kilómetros. Puede sentir la emoción de un combate en esta apasionante modalidad. También le es posible construir su modelo favorito y volarlo, ya que el vuelo circular permite construir maquetas exactas. Un modelo de velocidad siempre tiene algo que mejorar o experimentar para ir ganando esa diferencia que le separa de un record. La construcción es más sencilla, por no exigir la meticulosidad del modelo de vuelo libre, el centrado es fácil y permanente. No precisa de grandes espacios ni le afecta tanto el tiempo.

Las principales posibilidades del modelo de vuelo circular ya quedan reseñadas siendo las más conocidas, acrobacia, combates, carreras, velocidad y maquetas. De todas estas especialidades, así como las de vuelo libre, nos iremos ocupando próximamente.

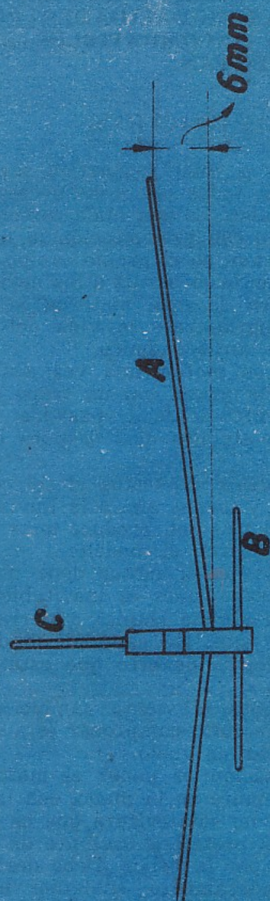
Finalmente quiero decir al lector que no le recomiendo haga solo circular o libre, sino que PRACTIQUE AMBAS MODALIDADES PUES NO SOLO NO SON INCOMPATIBLES SINO QUE SE COMPLEMENTAN.

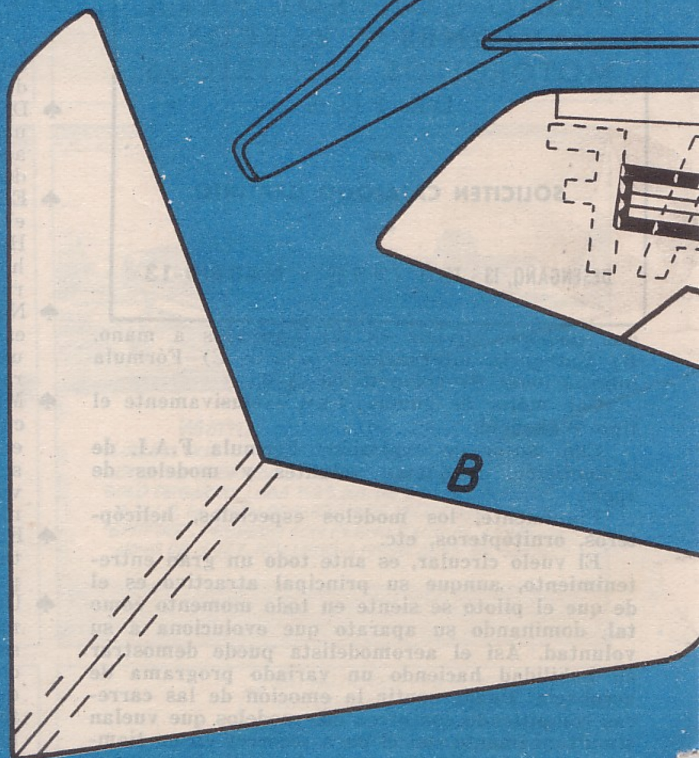
CONSEJOS PRACTICOS

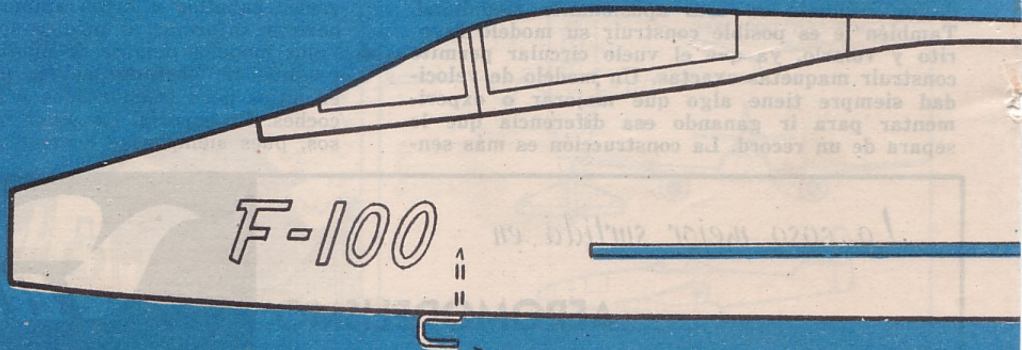
- ♠ El día antes de ir a volar repasar, a ser posible con una lista, todas las cosas necesarias y dejarlas preparadas. Es una mala costumbre terminar el modelo con precipitación la noche del sábado y peor aún en el propio campo.
- ♠ Dar varias capas de buen barniz a los modelos, un pequeño ahorro de este material supone acortar extraordinariamente la vida del modelo. Lo barato es antieconómico.
- ♠ En los modelos con motor, una vez acabado el vuelo, limpiar la grasa con un trapo seco. Hecho recientemente es fácil, pasadas unas horas es difícil y algunos días después es la ruina del modelo.
- ♠ No dejéis los modelos expuestos al sol, si no es imprescindible, y menos aún a la lluvia. La unión de humedad más sol, produce unas reviraduras que inutilizarán el modelo.
- ♠ Mientras no se vuele, el motor debe quedar cubierto con un trapo, pues es inevitable que el viento arrastre alguna chinita o tierra que se introduzca en éste. En especial no dejéis vuestro modelo detrás de otro que están poniendo en marcha.
- ♠ En muchas regiones el viento cambia constantemente de dirección; comprobar ésta siempre antes de iniciar un vuelo.
- ♠ Una buena precaución es poner el motor en marcha con un guante en la mano, con la que se da a la hélice, no sólo evitará que os manchéis, sino que os protejerá bastante de cualquier golpe dado por la hélice. Debe desinfectarse, muy cuidadosamente, cualquier herida hecha en el campo. Si voláis en una plaza de toros o terreno en el que con frecuencia hay vacas, caballos u otros animales, en caso de heriros, informar al médico sobre este punto.
- ♠ Volar modelos delante de público es muy interesante, no obstante debéis procurar hacerlo en sitios poco frecuentados y lejos de casas y coches. En especial los niños son muy peligrosos, pues siempre se acercan al modelo.

North-American F-100

"Super = Sabre"



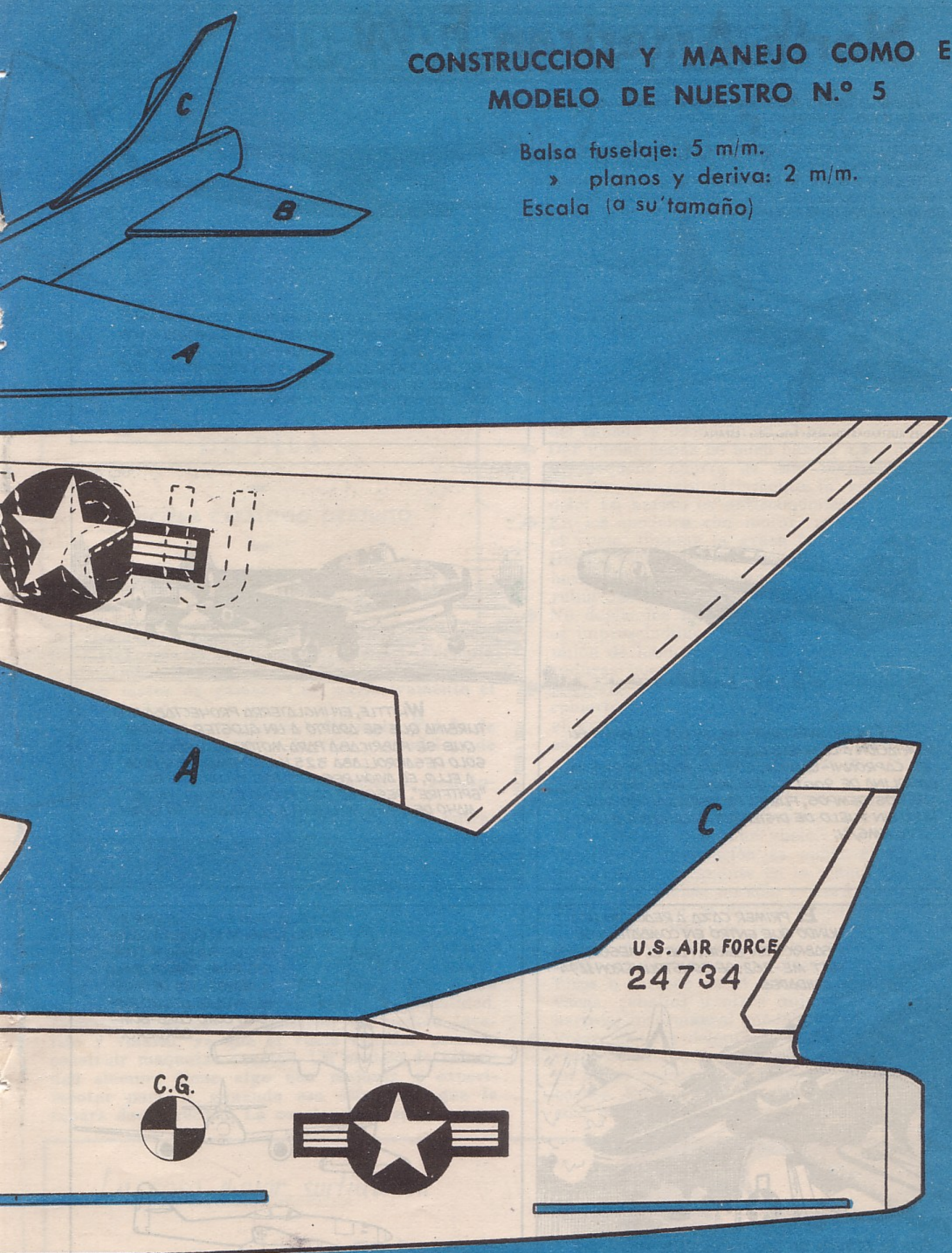




Escala 1:1

CONSTRUCCION Y MANEJO COMO EL MODELO DE NUESTRO N.º 5

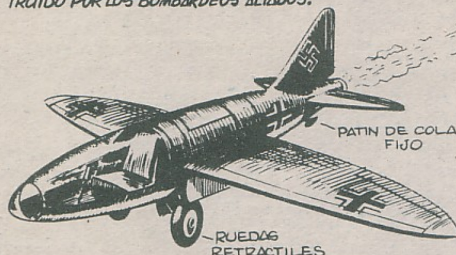
Balsa fuselaje: 5 m/m.
» planos y deriva: 2 m/m.
Escala (a su tamaño)

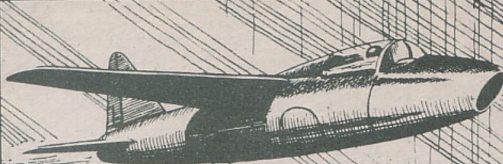


...nzamiento

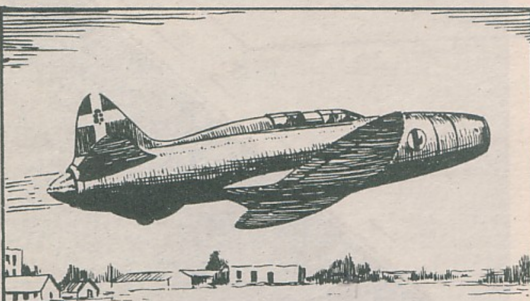
PIONEROS DEL "MACH"

HACÍA YA VARIOS AÑOS QUE SE TEORIZABA EN VARIOS PAÍSES, SOBRE EL SISTEMA PARA HACER VOLAR A UN AVIÓN SIN HÉLICE. ERNEST HEINKEL, EN 1939, PUSO A PUNTO UN PROTOTIPO MOVIDO POR MOTOR COHETE DE COMBUSTIBLE SÓLIDO. EL HEINKEL 176. PERO LAS AUTORIDADES NAZIS NO ESTIMARON SU FABRICACIÓN EN SERIE Y PASÓ AL MUSEO DE BERLÍN, DONDE FUE DESTRUÍDO POR LOS BOMBARDEOS ALIADOS.

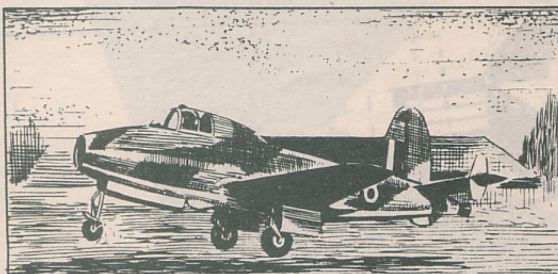




EN AGOSTO DE ESTE MISMO AÑO TERMINÓ HEINKEL SU HE-178, PRIMER AVIÓN DEL MUNDO EQUIPADO CON UN MOTOR DE REACCIÓN, TAMBIÉN HEINKEL. PRIMER VUELO: EL 27 DE AGOSTO DE 1939, EN ROSTOCK. FUE EL QUE DIO LA PAUTA A UN RÁPIDO PROGRESO EN ESTE CAMPO. VOLÓ A 700 KMS/H.



UN AÑO MÁS TARDE, HACÍAN LOS ITALIANOS SU APORTACIÓN A LA NUEVA ERA DE LA AVIACIÓN.
EL CAPRONNI-CAMPINI, CON UN MOTOR NORMAL DE GASOLINA DE 900 CV., QUE MOVÍA UN COMPRESOR DE DOS TIEMPOS, FUE EL PRIMER REACTOR QUE HIZO UN VUELO DE DISTANCIA, ALCANZANDO LOS 270 KMS/H.



WHITTLE, EN INGLATERRA PROYECTABA UNA TURBINA QUE SE ADAPTÓ A UN GLOSTER DE CAZA QUE SE FABRICABA PARA MOTOR DE HÉLICE. SOLO DESARROLLABA 325 KG. DE EMPUJE Y PESE A ELLO, EL AVIÓN RESULTÓ MÁS VELOZ QUE EL "SPITFIRE". DESPEGÓ CON PLENO ÉXITO EL 15 DE MAYO DE 1.941. NO LLEGÓ A FABRICARSE EN SERIE.

EL PRIMER CAZA A REACCIÓN DEL MUNDO QUE ENTRÓ EN COMBATE Y SE FABRICÓ EN SERIE, FUE EL MESSERSCHMITT ME-262. SE CONSTRUYERON 1294 UNIDADES.



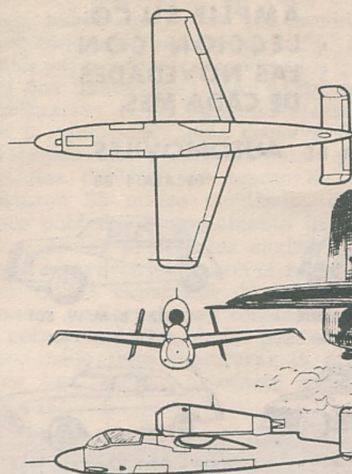
FUE EL TERROR DE LAS FORTALEZAS VOLANTES ALIADAS E IBA EQUIPADO CON DOS REACTORES JUMO 004B. DE EXTRAORDINARIAS CARACTERÍSTICAS.

12-L

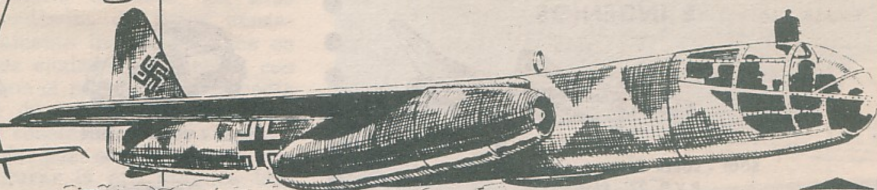
SU VELOCIDAD ERA SUPERIOR A LOS 800 KMS/H. LLEVABA 4 CAÑONES DE 30 M/M. Y COHETES R4M. TECHO: 12.000 M. MONOPLAZA DE FINÍSIMA LÍNEA, SE UTILIZÓ TAMBIÉN COMO CAZA-BOMBARDERO.



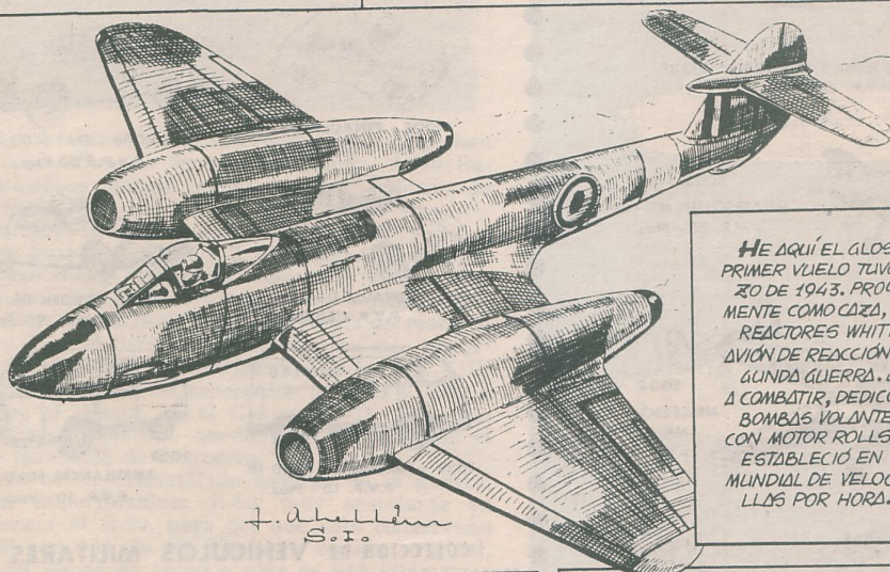
1



EL HEINKEL 162 "VOLKSJAEGER" FUE EL PRIMER INTERCEPTOR DE CONSTRUCCIÓN RÁPIDA Y ECONÓMICA, PERO ERA DIFÍCIL DE MANEJAR EN DESPEGUES Y ATERRIZAJES. EQUIPADO CON UN SOLO REACTOR BMW 003. Y DOS CAÑONES DE 30 M/M., SU VELOCIDAD ERA DE 800 KMS/H.

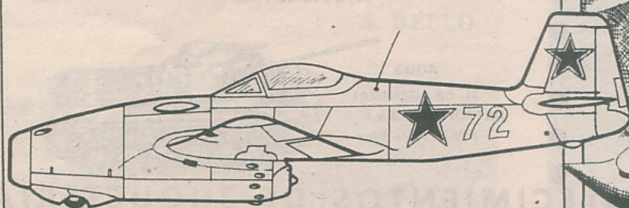


EL PRIMER BOMBARDERO DE REACCIÓN TAMBIÉN LO CONSTRUYERON LOS ALEMANES. FUE EL ARADO AR-234 DE DOS O CUATRO REACTORES BLITZ 224-B. O JUMO 004. ESTABA EN PRODUCCIÓN AL TERMINAR LA GUERRA. LLEVABA 2000 KG. DE BOMBAS Y DOS CAÑONES DE 20 M/M. SU VELOCIDAD ERA DE 800 KMS./H.

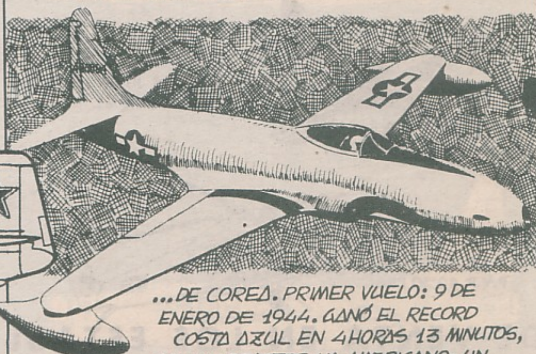


HE AQUÍ EL GLOSTER "METEOR". EL PRIMER VUELO TUVO LUGAR EL 3 DE MARZO DE 1943. PROYECTADO ESPECIALMENTE COMO CAZA, Y EQUIPADO CON DOS REACTORES WHITTLE, FUE EL ÚNICO AVIÓN DE REACCIÓN ALIADO EN LA SEGUNDA GUERRA. AUNQUE NO LLEGÓ A COMBATIR, DEDICÓSE A INTERCEPTAR BOMBAS VOLANTES V-1. EL TIPO LV, CON MOTOR ROLLSROYCE "DERVENT", ESTABLECIÓ EN 1946 EL RECORD MUNDIAL DE VELOCIDAD EN 606 MILLAS POR HORA.

VEAMOS AHORA EL YACK 17. AL TERMINAR LA GUERRA, LOS RUSOS ADAPTARON LOS REACTORES ALEMANES JUMO 004 A LOS AVIONES DE CAZA YACK, DE MOTOR CLÁSICO, RESULTANDO DE UNAS CUALIDADES SORPRENDENTES. ASÍ SE INICIÓ SU PROGRESO EN LA ERA DE LA REACCIÓN.



LOS AMERICANOS NO HABÍAN CONSEGUIDO HASTA ENTONCES UN MOTOR DE REACCIÓN. ASÍ PUES, EL PRIMER "SHOOTING-STAR" LLEVABA ACOPLADO UN MOTOR INGLÉS WHITTLE. FUE EL FAMOSO F-80 DE CAZA, CABALLO DE BATALLA EN LA GUERRA ...



...DE COREA. PRIMER VUELO: 9 DE ENERO DE 1944. GANÓ EL RECORD COSTA AZUL EN 4 HORAS 13 MINUTOS, CON UN REACTOR YA AMERICANO: UN GENERAL ELECTRIC J-33.

12-L

2

Satélites accionados por energía solar

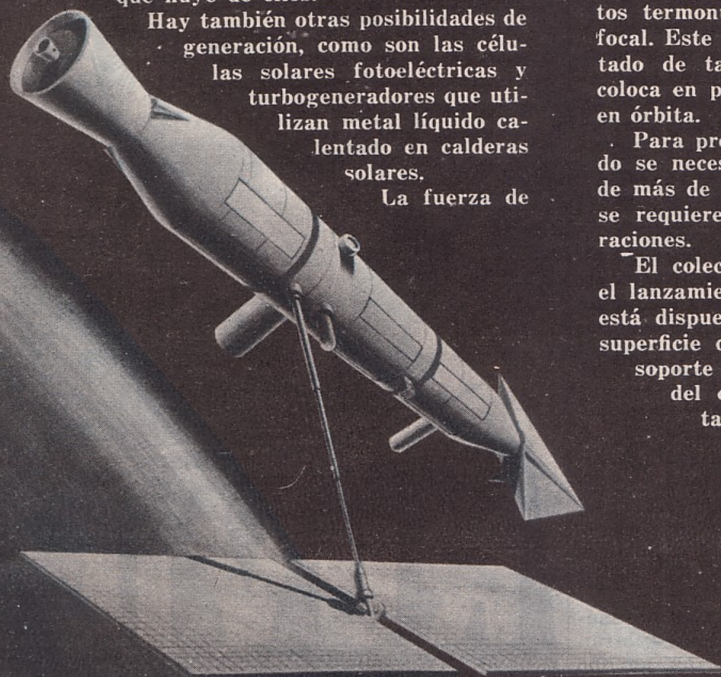
LA cuarta de una serie de ideas sobre vehículos espaciales, que está siendo desarrollada por el programa Norair de los Laboratorios de Pruebas del Espacio, bajo la dirección del Profesor N. V. Peterson, es un satélite con su generador de energía a bordo, de la cual se abastece por medio de un sistema termoeléctrico solar. El componente básico de este sistema es un amplio plano colector, que se exhibe montado sobre un lado de la nave.

La potencia necesaria para un satélite de este tipo, manejado en laboratorio, puede llegar a ser de 10 y 20 Kw. como carga tope, sin dificultad para poder operar a lo largo de todo un año. Aunque los acumuladores continuarán siendo empleados como dispositivos regenerables para almacenamiento de energía y también como alimentadores y proveedores en caso de emergencia, una duradera y eficiente operación requiere hacer uso de lo que en el espacio es más abundante: la energía solar.

El gráfico que presentamos hace uso de pantallas que concentran la energía solar sobre elementos de conversión termoeléctrica en los cuales la energía es generada en proporción directa a la cantidad de calor que fluye de ellos.

Hay también otras posibilidades de generación, como son las células solares fotoeléctricas y turbogeneradores que utilizan metal líquido calentado en calderas solares.

La fuerza de la energía solar que alcanza a los vehículos colocados en órbita alrededor de la Tierra es de 130 watios por pie cuadrado aproximadamente. Esta energía es demasiado baja para que el generador termoeléctrico pueda funcionar debidamente. Entonces, deben ser proporcionados algunos medios para alcanzar la densidad de energía necesaria. Esta densidad de energía puede ser incrementada al ser recogida y concentrada en una pantalla reflectora. Un colector con forma paraboloidea de revolución puede darnos la mayor concentración de energía para una cierta superficie interceptada. El módulo fundamental termoeléctrico es de pequeño tamaño, y por eso es conveniente el colector asociado, el amortiguador de un tamaño pequeño, semejante al del primero. Un equipo o conjunto de paraboloides de revolución, con un diámetro de 1,4 pies cada uno, recoge la energía solar.



Cada módulo colector contiene elementos termonucleares montados en su punto focal. Este conjunto de colectores está montado de tal forma que externamente se coloca en posición una vez el vehículo está en órbita.

Para producir el nivel de energía deseado se necesita una vasta área de colector de más de 4.000 pies cuadrados, y por esto se requiere un orden flexible en las operaciones.

El colector deberá ir eclipsado durante el lanzamiento y erigido cuando el satélite está dispuesto para su funcionamiento. La superficie del colector es rotada desde un soporte de torreta, el cual sale empujado del cuerpo del satélite. Para orientarle hacia el Sol, un dispositivo dentro de la torreta hace girar la superficie de la pantalla colectora en dos planos continuamente. La conversión de energía y el equipo de control para

la orientación del colector están colocados dentro de la torreta. Esta desempeña la función de soporte del colector y sus materiales termoeléctricos asociados, como radiadores, aparatos auxiliares, etcétera, y una superficie de radiación para refrigerar los aparatos y equipos alojados en la torreta.

Los módulos que comprende el vehículo se describen como sigue, empezando por la parte izquierda superior: A. Alojamiento para dos hombres en forma similar a la del vehículo espacial tipo Mercury; B. Compartimiento de descanso en el que la gravedad es nula; C. Cuerpo que soporta el equipo colector con la cámara de acceso y la antena principal de transmisión-recepción, unido al compartimiento que contiene los instrumentos científicos y de medida, más una cámara de eyección, capaz de lanzar al exterior pequeños cohetes con información a la Tierra; D. Una cuarta sección provista de aletas, acoplada a la cabeza del vehículo.

(Esta información ha sido cedida por cortesía de Northrop International.)

La colección completa de FLAPS será UN TESORO

Los que deseen números atrasados pueden pedirlos a nuestra Administración, Prado, 2, Valladolid, adjuntando seis pesetas por cada uno, en sellos de correos y los recibirá inmediatamente

---

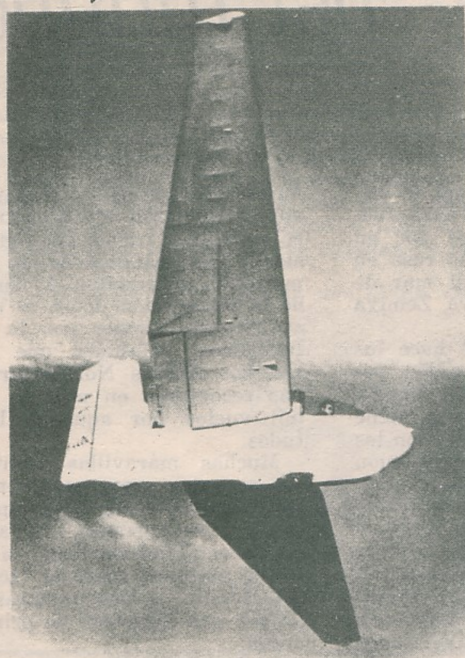


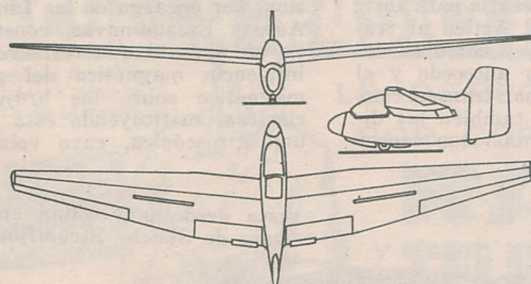
AHORA que se acerca la época de los vuelos y los concursos de Aeromodelismo se nota entre los socios del Club "Flaps" el correspondiente entusiasmo, propio del querer hacer y estar al día de las novedades aeromodelistas. Hemos ampliado la sección "Los lectores escriben" precisamente porque era imposible contestar a tantas y tantas cartas con consultas interesantes. En ella desde este número separamos las de aeromodelistas de las de carácter general.

En estos días todos los socios que fueron premiados con una maqueta por el envío de la fotografía que contenía las seis primeras maquetas recortables de FLAPS recibirán este pequeño recuerdo de nuestra revista. Son muchos, muchos más de los que cabía esperar, pero con todo el agradecimiento por sus molestias a todos les enviamos una maqueta para su colección. Las que remitimos ahora pertenecen a la colección EKO, marca que se ha puesto a la cabeza de los maquetistas españoles de aviones y que promete un magnífico programa de nuevos modelos cada mes, con la consiguiente superación técnica para llegar a la máxima perfección. Esperamos les guste y dentro de poco obtengan otros premios en nuestra revista, que ocasiones no han de faltarles.

Los que nos han escrito interesándose por asumir la delegación local del Club "Flaps" recibirán muy en breve contestación a sus cartas, ya que por estar constantemente recibiendo cartas de este tipo no hemos decidido todavía quiénes serán los designados.







ALA VOLANTE FAUVEL A.V.-22

Planeador escuela con doble mando (Francia)

Este aparato, aparecido a principios de 1956, tenía sus antecedentes en un proyecto que se remonta a 1937, y se debe a la perseverante labor del indiscutible campeón en Francia del "ala volante" sin cola: Charles Fauvel. La guerra limita y finalmente suspende unas pruebas que continúan al sobrevenir el armisticio, reemprendiéndose el estudio del A.V.-22 en mayo de 1945. Fue considerado bajo tres versiones: planeador biplaza, puro; planeador monoplaza, motorizado y avión ligero, biplaza doble mando, con un motor de 40 C. V. Esta última versión fue totalmente abandonada y, en 1953, Fauvel cambia la estructura del ala, que resulta simplificada, a la par que mejora la visibilidad. Tras de una serie de modificaciones realiza su primer vuelo el 5 de abril de 1956, pilotado por su diseñador. El ala presenta una doble flecha invertida de 6° en su parte interior y 1° en los extremos. Los alerones clásicos se hallan enclavados en los extremos del ala construída en madera y tela. El fuselaje, biplaza, acopla la cabina, dotada de una cristalera desmontable. El tren de aterrizaje dispone de una ruedecilla para el despegue que se eclipsa en el aterrizaje, para el que se vale de un doble patín de frenado.

Características.—Envergadura: 15,04 m. Longitud: 5,10 m. Superficie: 21,75 m². Alargamiento: 10,4. Peso en vacío: 225 Kg. Peso total: 391 Kg. Carga alar en biplaza: 18 Kg/m².

Performances. — Velocidad de caída mínima: 0,86 m/seg. a 75 Km/h. Velocidad de caída a 100 Km/h.: 1,3 m/seg. Finura máxima: 25 a 83 Km/h. Velocidad mínima: 51 Km/h. Velocidad máxima: 220 Km/h.

FAUVEL A.V.-36 MONOBLOC

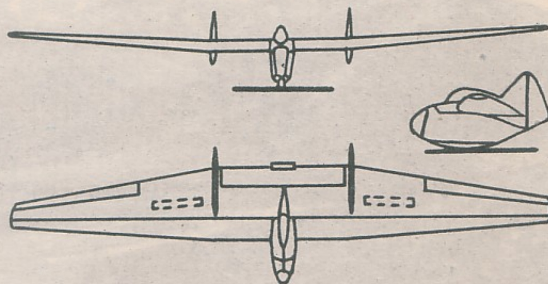
Monoplaza de entrenamiento (Francia)

Casi a la par del A.V.-22, realiza sus pruebas el Monobloc, diferenciándose del primero en la doble deriva y el ala, de perfil biconvexo, cuya parte central es rectangular y los extremos de forma trapezoidal. Estas porciones tienen un diedro de 2,5°.

Su construcción está realizada totalmente en madera, lo que unido a su reducido tamaño y fácil construcción hace que sea de muy bajo coste; por ello, ha sido construído bajo licencia por la firma alemana Schafer, demostrando a lo largo de los vuelos de homologación que se trata de un velero fácil de pilotar, muy estable y de gran capacidad para la acrobacia. Muy notable es su velocidad, superior a 300 Km/h.

Características.—Envergadura: 12 m. Longitud: 3,1 m. Superficie 14,2 m². Alargamiento: 10. Peso en vacío: 110 Kg. Peso en vuelo: 190 Kg. Carga alar: 13,4 Kg/m².

Performances.—Velocidad mínima de caída: 0,85 m/seg.



NOTA: En el N.° 10, a un tipo de velero de la página 24 se le denomina Candron, debiendo ser Caudron.

SOBRE EL TECHO DEL MUNDO



II

ANTES, mucho antes de lograr abrirse camino en superficie, se piensa ya en dominar las inmensidades árticas por el aire y, cosa curiosa, como ya hacía notar al hablar de los precursores de la conquista del espacio, es también un fraile el que tiene en 1907 la idea, que no logró realizar, de volar sobre el Polo en un artefacto especialmente diseñado y muy parecido a una cometa.

Los primeros vuelos efectivos los inicia con un dirigible el periodista americano Walter Wellmar, en 1907, logrando en 1909 recorrer sesenta millas al norte de Spitsbergen, pero es el almirante Byrd quien, partiendo de este punto, consigue el 9 de mayo de 1926 sobrevolar por primera vez el techo del Mundo, repitiendo esta hazaña pocas fechas después el noruego Amundsen en el dirigible "Norge".

El avión convencional se utiliza por primera vez para vuelos en estas latitudes por un teniente de la Armada rusa en 1914, al sobrevolar el mar de Barents desde Novaya Zemlya en el Océano Artico.

Amundsen en 1923 hace los primeros intentos en avión, pero fracasa y es en 1925 cuando, casi alcanzando su meta, tiene que aterrizar en el hielo con los dos aviones de su expedición para repostar y despegando después volvieron a Spitsbergen, siendo esta escala una verdadera proeza técnica.

Sería imposible, ni tan siquiera, enumerar aquí las expediciones exploratorias realizadas por rusos, ingleses, americanos y escandinavos hasta lograr la experiencia necesaria para abrir los caminos del Artico al tráfico aéreo civil, y como se deduce de cuanto antecede y el mucho tiempo transcurrido, muchas fueron también las dificultades que hubo que vencer antes de que las compañías aéreas pudieran efectuar tráfico regular a través del Artico, siendo los escandinavos los primeros en desarrollar la ciencia de la navegación polar, al unir sus investigaciones con la información detallada que las Fuerzas Aéreas Norteamericanas recogieron en más de dos mil vuelos por aquellas latitudes.

Muchas maravillas técnicas fue necesario crear para vencer las dificultades que antes apuntamos y se lograron gracias a las investigaciones también citadas, abriendo sobre el "techo del Mundo" lo que pudiéramos llamar una carretera de primer orden.

La Bendix Aviation Corporation, por encargo de las Líneas Aéreas Escandinavas, construye un aparato que resuelve la influencia magnética del polo magnético sobre las brújulas clásicas, sustituyendo ésta por una giroscópica, cuyo volante



Vista desde una colina en la base de Sönche Strömfjord.

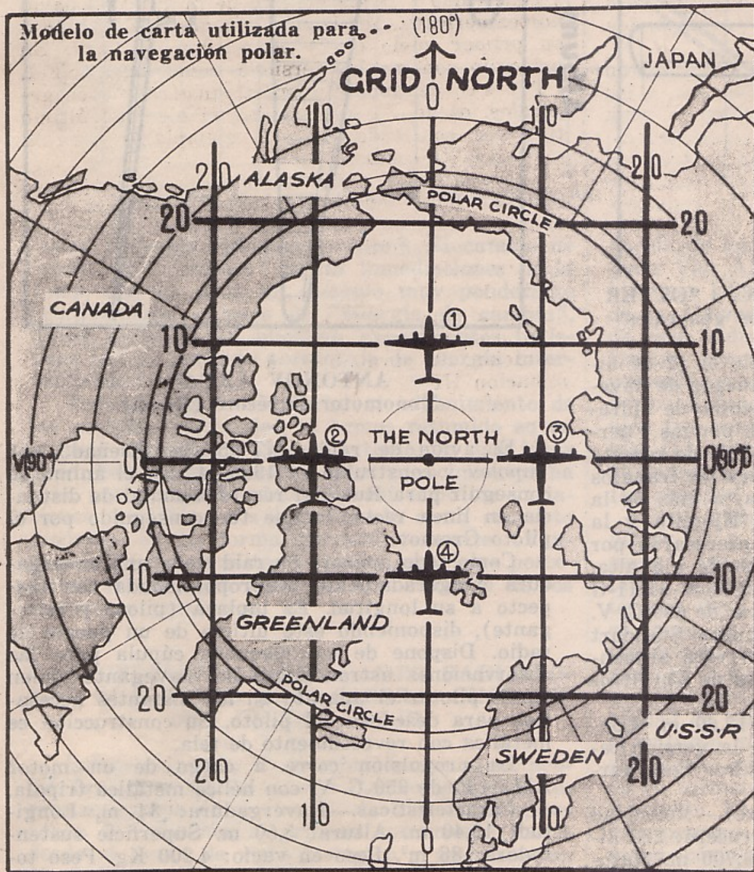
al girar como el trompo de un chiquillo, mantiene su eje apuntando a un punto fijo en el espacio; que es capaz de determinar el rumbo por medio del sol en las n o c h e s polares —aprovechando el principio de la luz polarizada—, con un ojo que ve el sol cuando se ha puesto; y da también la situación del avión sobre un mapa convencional especialmente diseñado compuesto de un conjunto de líneas paralelas entrelazadas, componiendo todo esto la base del sistema, cuyo conjunto puede fijar constantemente el rumbo del piloto automático.

Fue necesario crear una red de aeropuertos para aterrizajes imprevistos en cualquier circunstancia, y un sistema completísimo de emisores receptores de radio y teletipos para desarrollar con eficacia el tráfico aéreo, ya que un aparato en vuelo está permanentemente conectado con tierra desde donde recibe todas las instrucciones encaminadas a la mejor consecución de su misión.

Cuidar el adiestramiento del personal de las tripulaciones, no sólo a lo que a la navegación polar se refiere, sino también —desde el piloto a la azafata— en el manejo de los equipos de emergencia, botes salvavidas cubiertos y con calefacción, sacos de dormir completamente inmunizados contra el frío, etc., etc.



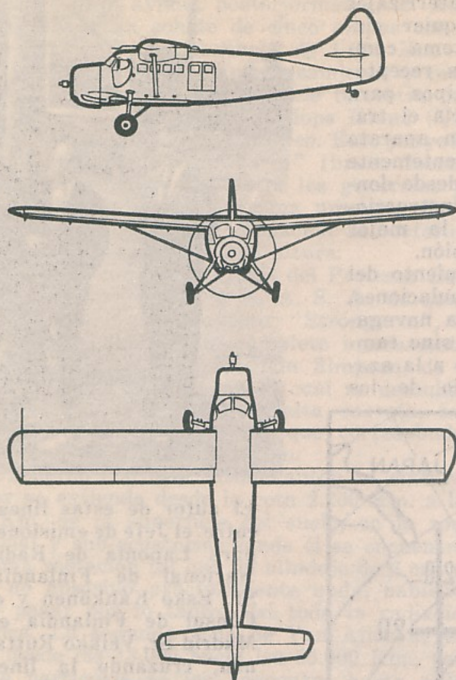
El autor de estas líneas entre el Jefe de emisiones para Laponia de Radio Nacional de Finlandia, Sr. Esko Káhkönen y el Cónsul de Finlandia en Madrid Sr. Veikko Ruttanen, cruzando la línea imaginaria del Círculo Polar Artico en Rovaniemi (Finlandia).



Modelo de carta utilizada para la navegación polar.

Finalmente, y una vez logrado todo esto, es en 1952, cuando la Scandinavian Airlines System, entidad que pertenece a Suecia, Noruega y Dinamarca, inicia sus vuelos experimentales abriendo definitivamente estos caminos, por donde se realizan desde entonces los servicios regulares de ésta y otras compañías que la siguieron, con la misma regularidad que cualquier otro vuelo de los muchos que a diario se efectúan por las innumerables rutas aéreas del Mundo.

R. Bernardo R.



DE HAVILLAND CANADA D. H. C.-3 "OTTER

Monomotor de transporte y usos generales (Canadá)

El Otter verificó su primer vuelo el 12 de diciembre de 1951, recibiendo su certificado de navegabilidad, tanto de avión terrestre como de hidroplano en 1952. Pronto fue solicitado por las Fuerzas Aéreas canadienses para el servicio de rescate en el sector del Artico, así como para los trabajos de fotografía y prospección minera, a más de la misión de transporte; también el Ejército y la Marina de los Estados Unidos se interesaron por este aparato. Es un avión metálico de ala alta.

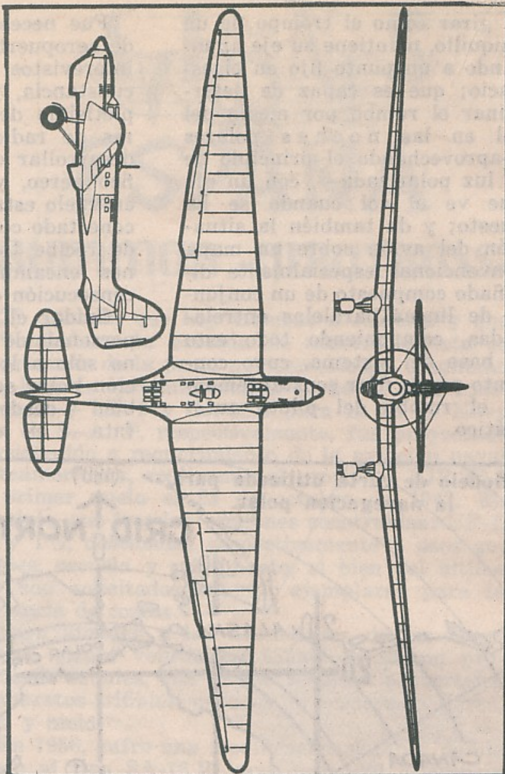
Motor: Un Pratt & Whitney R-1340-S1H1-G ó S3H1-G radial, refrigerado por aire, de 600 C. V. que mueve una hélice tripala Hamilton Standart de 3,35 m. de diámetro. Este motor está alimentado por unos depósitos con un total de 830 litros de esencia y 41 litros de aceite.

Características.—Envergadura: 17,69 m. Longitud: 12,80 m. Altura: 3,83 m. en la versión terrestre y 4,57 m. en la versión hidro. Peso cargado: 3.630 Kg.

Performances (versión terrestre).—Velocidad máxima: 257 Km/h. Velocidad de crucero: 222 kilómetros hora. Techo de servicio: 5.700 m. Autonomía máxima: 1.545 Km.



Album del aficionado



ANTONOV ANT-25

Monomotor de récord (Rusia)

El avión de raid ANT-25 fue diseñado por Tupolev y construído en 1933-34, con el ánimo de conseguir para Rusia el récord mundial de distancia en línea recta, lo que fue conseguido por el piloto Gromov.

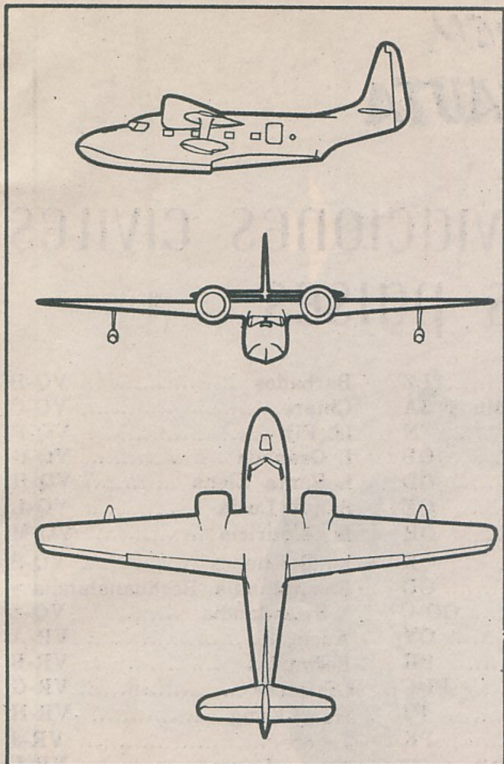
Como todo aparato de raid tiene una envergadura exageradamente desproporcionada con respecto a su longitud. Es biplaza (piloto y navegante), disponiendo este último de un puesto de radio. Dispone de una pequeña cúpula para las observaciones astronómicas del navegante, quien puede pilotar el aparato en los instantes necesarios para descanso del piloto. Su construcción es metálica con revestimiento de tela.

La propulsión corre a cargo de un motor AM-34 R, de 950 C. V. con hélice metálica tripala.

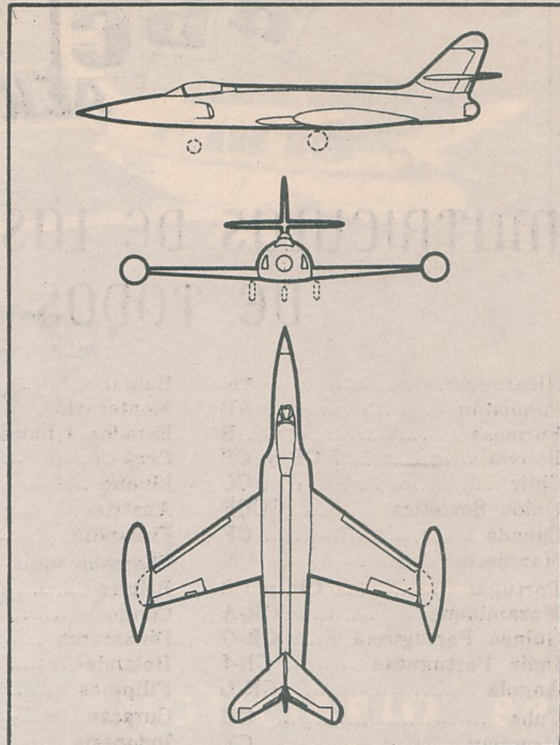
Características.—Envergadura: 34 m. Longitud: 13,40 m. Altura: 5,50 m. Superficie sustentadora: 88 m². Peso en vacío: 4.200 Kg. Peso total: 11.250 Kg.

Performances.—Velocidad máxima: 240 Km/h. Techo: 7.000 m. Autonomía: 100 horas.





Album del aficionado



LOCKHEED (modelo 153) XF-90
Birreactor experimental de caza (U. S. A.)

GRUMMAN G-73 "MALLARD"
Anfibio comercial (U. S. A.)

El Mallard es un anfibio comercial capaz para diez pasajeros, y el primer bote volador de la Grumman, después de la guerra. Los primeros aparatos fabricados salieron en 1947, continuándose hasta 1951, registrándose una producción de 40 ejemplares.

El Mallard está provisto de dos motores Pratt & Whitney Wasp R-1340-S3H1, de 600 C. V., que mueven hélices Hamilton Standard de velocidad constante.

Este anfibio, el primero aprobado por la CAA para prestar servicios de transporte de pasajeros, está dotado de un tren de aterrizaje triciclo.

Características.—Envergadura: 20,32 m. Longitud: 14,73 m.

Performances.—Velocidad máxima: 346 Km/h. Velocidad de crucero: 289 Km/h. Velocidad de subida: 387 m/seg. Radio de acción: 1.770 Km.



Concebido en 1946, el XF-90 es un proyecto de monoplaza pesado de caza de gran radio de acción que no llegó a construirse en serie.

Provisto de un ala baja cantilever en flecha de 35º estaba previsto para atacar a velocidades supersónicas.

El piloto dispone de cabina presurizada y asiento lanzable.

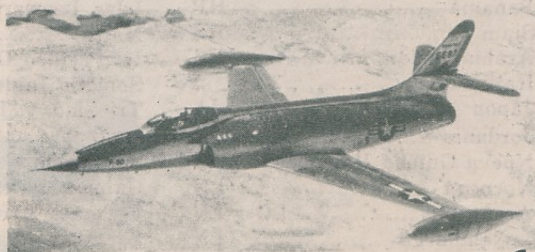
El primer vuelo se remonta al 4 de junio de 1949 en el campo de Muroc.

Armamento: Seis ametralladoras de 12,7 mm. o cuatro cañones de 20 mm.

Motores: Dos reactores Westinghouse J-34 de flujo axial con postcombustión, montados lado a lado en el fuselaje y de una potencia de 1.362 Kg. de empuje.

Características.—Envergadura: 12,2 m. Longitud: 16,75 m. Altura: 4,57 m. Peso cargado: 11.350 Kg.

Performances.—Autonomía operacional superior a los 3.700 Km.



MATRICULAS DE LAS AVIACIONES CIVILES DE TODOS LOS PAISES

Nicaragua	AN
Paquistán	AP
Formosa	B
Bolivia	CB y CP
Chile	CC
Unión Soviética	CCCP
Canadá	CF
Marruecos	CN
Portugal	CR y CS
Mozambique	CR-A
Guinea Portuguesa	CR-G
India Portuguesa	CR-I
Angola	CR-L
Cuba	CU
Uruguay	CX
Ceylán	CY
Mónaco	CZ
Alemania Occidental	D
Alemania Oriental	DM
España	EC
Irlanda	EI y EJ
Liberia	EL
Irán	EP
Abisinia	ET
Francia	F
Camboya	F-KH
Laos	F-LA
Colonias Francesas	F-O
Guadalupe	F-OG
Viet-Nam	F-VN
Gran Bretaña	G
Hungría	HA
Suiza	HB
Ecuador	HC
Haití	HH
República Dominicana	HI
Colombia	HK
Corea del Sur	HL
Panamá	HP
Siam	HS
Arabia Saudí	HZ
Italia	I
Japón	JA
Jordania	JY
Nueva Guinea Holandesa	JZ
Noruega	LN
Argentina	LQ y LV
Luxemburgo	LX

Bulgaria	LZ
Montecarlo	MC y 3A
Estados Unidos	N
Perú	OB
Líbano	OD
Austria	OE
Finlandia	OH
Checoslovaquia	OK
Bélgica	OO
Congo	OO-C
Dinamarca	OY
Holanda	PH
Filipinas	PI-C
Curaçao	PJ
Indonesia	PK
Brasil	PP y PT
Surinam	PZ
Panamá	RX
Suecia	SE
Sarre	SL
Sudán	SN
Polonia	SP
Egipto	SU
Grecia	SX
Turquía	TC
Islandia	TF
Guatemala	TG
Costa Rica	TI
Australia	VH
Colonias Británicas y Protectorados	VP, VQ y VR
Costa de Oro	VP-A
Bahamas	VP-B
Malvinas	VP-F
Guayana inglesa	VP-G
Honduras Británica	VP-H
Jamaica	VP-J
Kenia	VP-K
Islas Leeward	VP-L
Malta	VP-M
Is. Pacífico Occidental	VP-P
Somalía Inglesa	VP-S
Trinidad y Tobago	VP-T
Uganda	VP-U
San Vicente	VP-V
Gambia	VP-X
Federac. Africa Central.	VP-Y
Zanzíbar	VP-Z

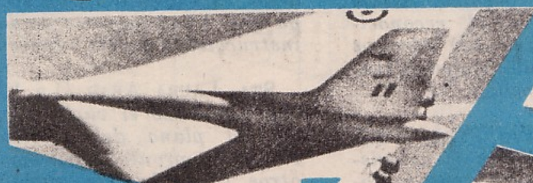
Barbados	VQ-B
Chipre	VQ-C
Is. Fiji	VQ-F
I. Granada	VQ-G
I. Santa Elena	VQ-H
Santa Lucía	VQ-L
Is. Mauricio	VQ-M
Is. Seichelles	VQ-S
Basutolandia, Bechuanalandia y Swazilandia	VQ-Z
Adem	VR-A
Bermudas	VR-B
Gibraltar	VR-G
Hong-Kong	VR-H
Johore	VR-J
Sierra Leona	VR-L
Nigeria y Camerún	VR-N
Borneo del Norte	VR-O
Malaca y Singapur	VR-R
Singapur	VR-S
Tanganika	VR-T
Borneo	VR-U
Sarawak	VR-W
India	VT
Méjico	XA, XB y XC
Honduras	XH
China Nacionalista	XT
Viet-Nam	XV
Birmania	XY y XZ
Afganistán	YA
Yemen	YE
Irak	YI
Nuevas Hébridas	YJ
Siria	YK
Rumanía	YR
El Salvador	YS
Yugoslavia	YU
Venezuela	YV
Albania	ZA
Nueva Zelanda	ZK, ZL y ZM
Paraguay	ZP
Unión Sudafricana	ZS, ZT y ZU
Ceylán	4 R
Israel	4 X
Libia	4 A
Ghana	9 G
Malaya	9 M

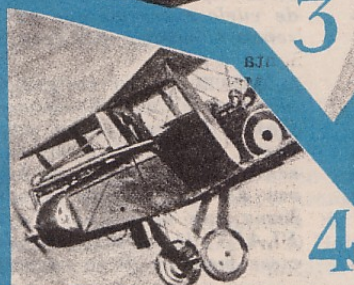


CONCURSO FLAPS



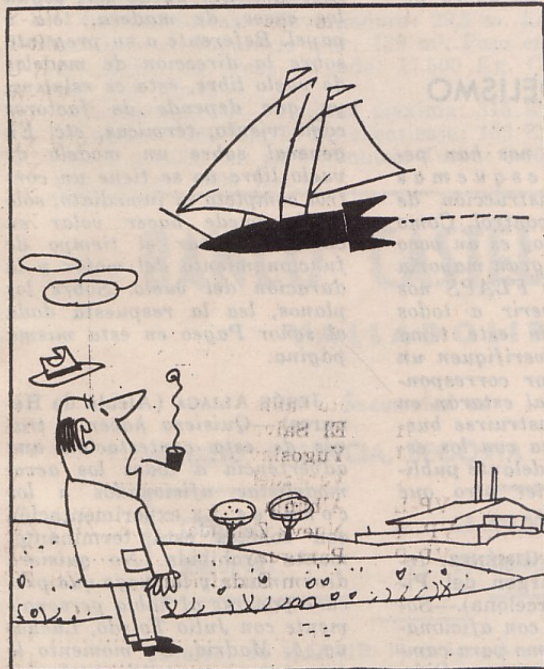












SIN PALABRAS

CONCURSO N.º 11

Presentamos seis trozos de fotografías de otros tantos aviones que hay que identificar. Soluciones acompañadas del cupón N.º 11. Plazo de admisión: 25 de marzo.

SOLUCION AL CONCURSO N.º 9

1.º Prestwick Pioneer II (Gran Bretaña).
2.º Brochet M. B. 71 (Francia).
3.º Karhu 48 B (Finlandia).
4.º Macchi M. B. 308 G (Italia).
5.º Polar 5 (Noruega).
6.º Aeronca 15 AC Sedán (U. S. A.).

ACERTANTES A NUESTRO CONCURSO N.º 9

La dificultad de este Concurso se ha visto reflejada en el resultado, ya que, a pesar de haberse recibido cientos de soluciones, solamente dos acertaron. Estos son:

Francisco Vila. c/. París, 201. Barcelona (11).
Manuel Manén Rosell. c/. Campoamor, 7. Barcelona (16).

Verificado el correspondiente sorteo ha resultado premiado con la maqueta de plástico el primero de ellos, esto es, Francisco Vila. Al otro concursante, Manuel Manén Rosell, también le enviaremos un premio de consolación dada la dificultad que entrañaba este Concurso.

CUPON N.º 11



RAMÓN PARDO RUIZ.—*De una de las fotos que nos envía, haremos motivo para una portada, dado su carácter de interesante novedad.*

PEDRO NAVARRO PÉREZ (Alicante).—*Cuando primeramente fue conocido de los occidentales, se le creyó una creación de Tupolev y se le dio, en efecto, la denominación errónea de TU-10.*

JUAN JOSÉ VILLAR, domiciliado en Olid, 3. Madrid (10).—*Cambiaría el libro "Famous Fighters of the Second World War" por otro u otros dedicados a tema aeronáutico o por revistas de aviación, a ser posible francesas o la inglesa "R. A. F. Flying Review".*

JUAN BTA. ISAC (Barcelona).—*El Boeing 707 está construido por la casa Boeing, y el DC-8 por la Douglas, ambas americanas. En nuestro N.º 3 se habló ya del U-2.*

JOSÉ MIGUEL PADILLA (Valencia).—*El profesor alemán Heinkel, que ya trabajó como diseñador aeronáutico durante la primera guerra mundial, reanuda sus trabajos con la firma de su nombre en 1932, siendo grande la lista de sus prototipos. Un historial de esta Casa, así como de las demás constructoras aeronáuticas, se publicará detalladamente en FLAPS. Un poco de paciencia.*

JOSÉ M.ª MUÑOZ DOMÍNGUEZ (Vendrell, Tarragona). — *Con más amplitud que en una carta, verá realizados sus deseos en un próximo número de FLAPS pues será tema de un doble artículo.*

JOSÉ MANUEL SANTIBÁÑEZ (Madrid).—*Correcta su primera consulta. Respecto a la segunda, el Avia C-10 corresponde al Me-109 G-14, teniendo una versión biplaza denominada C-110. El Avia C-210 es comparable al Me-109 K-16.*

ELOY CHAVES ANTÓN (Madrid).—*Fue la K. L. M. holandesa, registrada en 1919 y que realizó su primer vuelo en mayo de 1920 con un avión DH-16 en un viaje de Holanda a Londres, portando dos pasajeros.*

ESTÉFANO LÓPEZ GARCÍA DE HARO (Madrid).—*Para ingresar en la Academia General del Aire, es preciso tener los seis cursos de Bachillerato y pasar el examen al que va unido un reconocimiento médico. Estos requisitos, salvo el reconocimiento médico, no son precisos para hacerse piloto civil a través de un Aeroclub.*

MARIO GUSTAVO PÉREZ (Bilbao).—*Las distintas características dadas a este aparato corresponden a variaciones introducidas por la casa constructora. Las del N.º 7 corresponden al avión de serie.*

MANUEL GONZÁLEZ (San Fernando) y RICARDO CABALLERÍA (Barcelona). — *Encontrarán la contestación a su consulta en nuestro buzón del N.º 5.*

JUAN HERAS (Palafrugell).—*Le recomendamos el libro "Aeromodelismo" por W. Dollfus y A. Degen. Colección Herakles, serie T. Editorial Hispano-Europea. Maestro Nicolau, 4. Barcelona. Su precio es de 75 pesetas.*

AEROMODELISMO

Varios lectores nos han pedido publiquemos esquemas para la auto-construcción de equipos de radio-control. Como el tema hoy por hoy es un poco avanzado para la gran mayoría de los lectores de FLAPS nos permitiremos sugerir a todos los interesados en este tema que previamente verifiquen un curso de radio por correspondencia, tras el cual estarán en condiciones de construirse buenos equipos ya sea con los esquemas que más adelante publiquemos o cualquier otro que pudieran conseguir.

MANUEL PAGEO GIMÉNEZ, residente en c/. Virgen del Pilar, 1. Sitges (Barcelona).—*Solicita intercambio con aficionados al aeromodelismo para cambiar planos y revistas. Pide, también, le escriban quienes deseen comprar un molelo Stuka para motor de 2,5 c. c. Para la segunda parte de su carta le recomendamos escriba directamente a las casas de aeromodelismo anunciadas en nuestra revista, quienes le enviarán catálogos informativos.*

JUAN A. VALLÉS SANJUÁN (Zaragoza).—*Le agradecemos mucho su ofrecimiento de colaboración con planos de aeromodelos, esté atento a esta sección ya que próximamente se darán instrucciones a este respecto.*

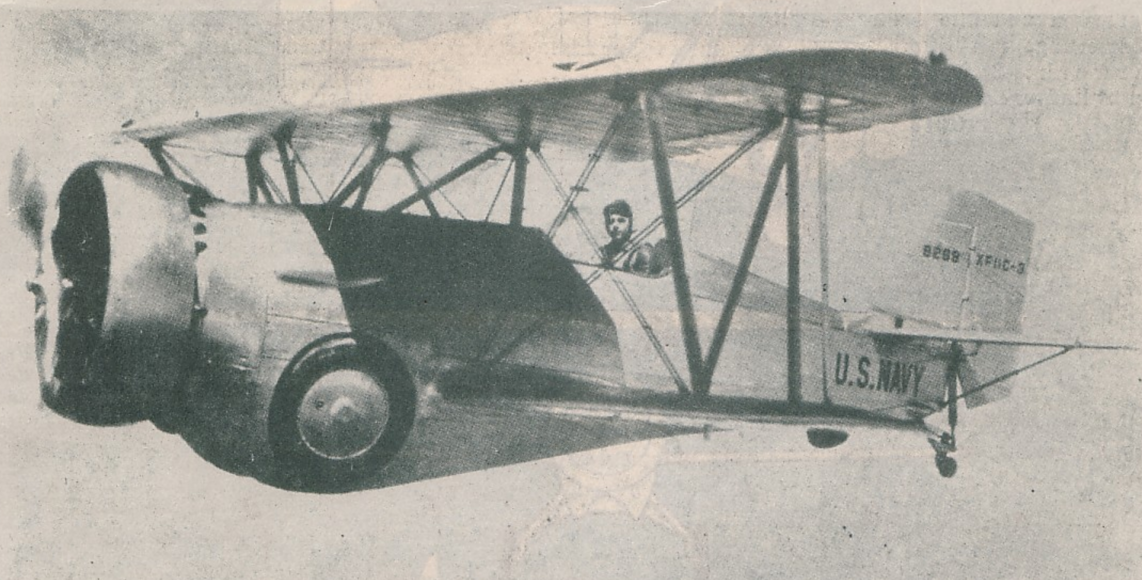
STA. LAURA ABAD (La Laguna).—*Iniciado el vuelo circular con el plano del entrenador Piper, pronto pasaremos a otros tipos de esta modalidad de vuelo entre los que publicaremos el modelo que desea.*

MANUEL PAGEO (Sitges).—*De momento FLAPS no dispone de planos de aeromodelos para la venta. Puede dirigirse en ese sentido a cualquiera de las casas de material de aeromodelismo que se anuncian en FLAPS; le agradeceríamos hiciese mención de la revista.*

ANGEL PEÑA (Barcelona).—*La estructura de la generalidad de los aeromodelos es de madera, casi siempre balsa y el revestimiento puede ser, según los casos, de madera, tela o papel. Referente a su pregunta sobre la dirección de modelos de vuelo libre, ésta es relativa, ya que depende de factores como viento, térmicas, etc. En general sobre un modelo de vuelo libre no se tiene un control completo ni inmediato, sólo se le puede hacer volar en círculo, limitar el tiempo de funcionamiento del motor y la duración del vuelo. Sobre los planos, lea la respuesta dada al señor Pageo en esta misma página.*

JESÚS ALIAGA (Alcalá de Henares).—*Quisiera hacer a través de esta contestación una advertencia a todos los aeromodelistas aficionados a los cohetes.* La experimentación con cohetes está terminantemente prohibida. *No quisiera desanimarle y le ruego que procure ponerse al habla personalmente con Julio Toledo, Luchana, 6. Madrid. De momento le rogamos suspenda cualquier cualquier manipulación con cohetes y especialmente con los que menciona.*

NUESTRA MAQUETA



CURTISS «HAWK IV»

Monoplaza embarcado de caza y bombardeo en picado

ESTE aparato, el último de los biplanos de la serie "Hawk", de Curtiss, presenta una serie de variaciones con respecto a sus antecesores, de los que, por otra parte, no difiere mayormente en su estructura. La principal diferencia estriba en la adopción de un tren de aterrizaje retráctil en el fuselaje, similar al empleado por los Great Lakes y Grumman de su tiempo.

El Hawk IV está impulsado por un motor radial de 9 cilindros, refrigerados por aire, Wright "Cyclone SR-1820 F-56", con una potencia de 745 C. V. a 3.800 m. de altura. El combustible disponible está alojado en dos depósitos de 416 litros cada uno.

El armamento está constituído por dos ametralladoras de capot, provistas de 1.200 cartuchos cada una. Bajo el ala inferior aloja dos bombas de 212 Kg.

Al igual que sus congéneres del Ejército y de la Marina, no sólo sirvió en el seno de las fuerzas armadas, sino que participó en diversos festivales aéreos de carácter civil. Este tipo en particular no llegó a construirse en grandes series, y pese a haber sido diseñado para su empleo desde portaviones, la mayor parte de las escuadrillas estuvieron basadas en tierra.

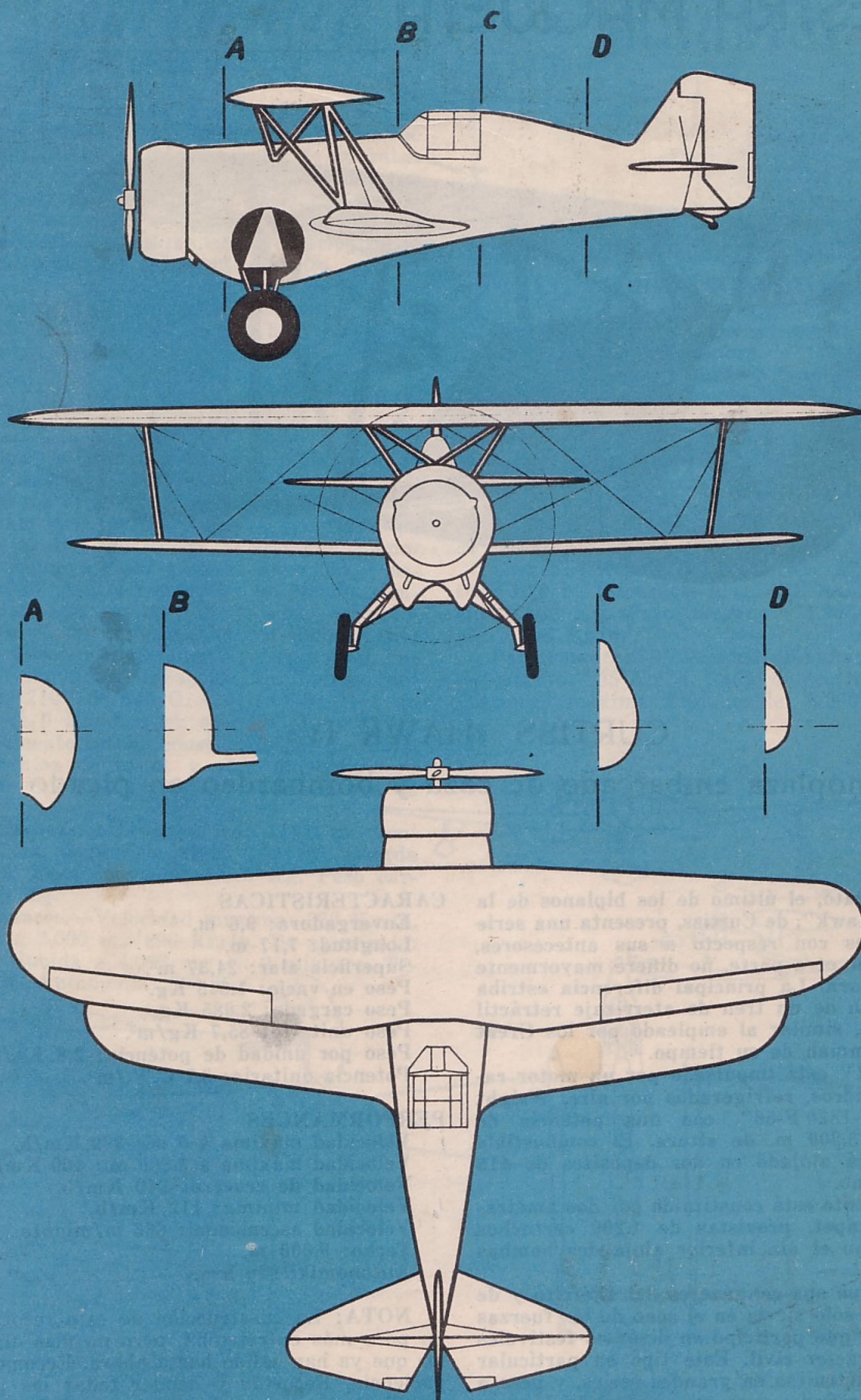
CARACTERISTICAS

Envergadura: 9,6 m.
Longitud: 7,17 m.
Superficie alar: 24,37 m^2.
Peso en vacío: 1.545 Kg.
Peso cargado: 2.085 Kg.
Peso unitario: 85,7 Kg/m^2.
Peso por unidad de potencia: 2,8 Kg/C. V.
Potencia unitaria: 3,1 C. V./m^2.

PERFORMANCES

Velocidad máxima a 0 m.: 329 Km/h.
Velocidad máxima a 3.800 m.: 400 Km/h.
Velocidad de crucero: 340 Km/h.
Velocidad mínima: 112 Km/h.
Velocidad ascensional: 666 m/minuto.
Techo: 9.000 m.
Autonomía: 920 Km.

NOTA: La construcción de este recortable es un poco más entretenida, pero no más difícil que los que ya han salido hasta ahora. Recomendamos paciencia. Recortar y hender todas las piezas y estudiarle un poco antes de pegar. Así saldrá bien este primer biplano que publicamos.



Nuestra próxima maqueta recortable: Yakovlev Yak-9 P